

deci un act religios și o glorie pentru făptuitor. De obicei nici un tânăr nu e considerat demn de a-și lua locul printre bărbați și aici o frumoasă tânără Dagacă nu vrea să știe de el, până ce el nu poate să atârne de o hârnă a camerei de sfat un număr oare care de capete ce aparținuseră la nenorociți Dagaci dintr'alte triburi.

Dar să nu credeți că acești oameni așa de cruzi cu inamicii lor sunt oameni răi, din contră, sunt miloși și au inimă bună, sunt soți admirabili și părinți foarte iubitori, buni prieteni, ospitalieri și gata de a face servicii când pot. Carol Lumholtz zice despre ei:

„Acești sălbateci din Borneo nu cunosc minciuna și furtul. A lua un obiect oarecare li se pare ceva foarte rău, căci ei cred că în viața viitoare, hoțul va fi silit să poarte în spate tot ce a furat“.

Exploratorul ale cărui cuvinte le-am citat, crede că nu e imposibil ca în interiorul insulei să se găsească o rasă de negrii care să fie prevăzuți — ca cei găsiți în Filipine — cu un apendice codal. În insulele Filipene s'au găsit câțiva indivizi al căror apendice — coada — are peste 5 cm. lungime.

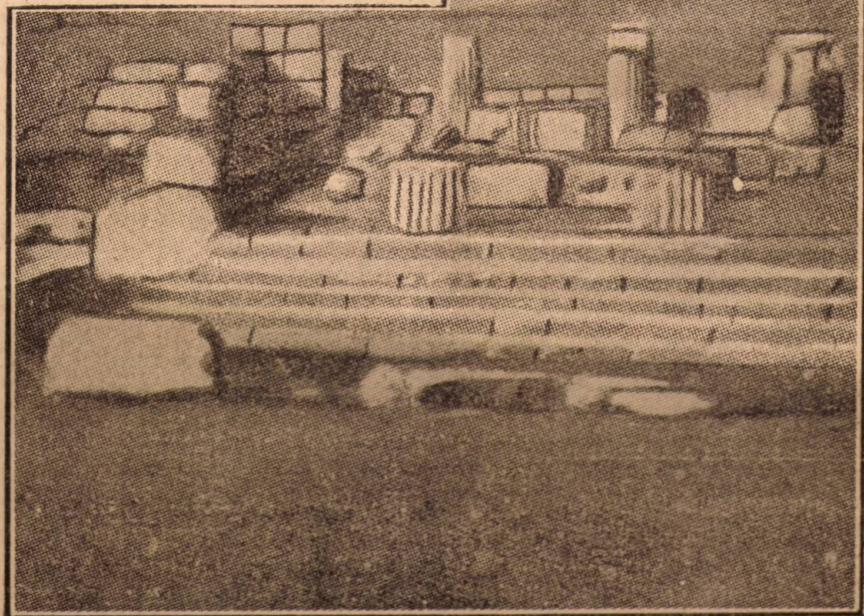
Mai trebuie să treacă timp până să putem zice că cunoaștem tot ce are pământul nostru pe suprafața sa, până ce să se desvăluie toate secretele ce mai păstrează încă unele regiuni ascunse necălcate de piciorul exploratorului.

Vega

Un oraș care înviază după 2000 ani

După efortări de patru ani, distinsul profesor arheolog Gabrici a pavenit să dea la iveală unul din cele mai frumoase temple din Selinus (sau Selinoute), în Sicilia. Acest oraș, fondat în 628 a. Chr., a cunoscut o eră de prosperitate intensă. Formă un stat aparte, înfloritor. Războiul cu Cartaginezii l-a ruinat; s'a refăcut pentru ca în 827 după Christ, să fie distrus din nou de către Sar-

il învâluie! Au rămas ruine mărețe, care făceau admirația călătorilor. Câteva din temple au dis-



Ruinele dela Selinus

rasini, iar mai târziu sfârșește părut, acoperite de nisipul strâns prin cutremurul de pământ, care în cursul secolelor. Marele templu

ridicate deasupra nivelului mărilor decât prin efectul energic din interiorul pământului, care a convulsionat și încrețit scoarța solidă a globului.

Acest efect ridicând astfel stâncile la un nivel mai ridicat a biruit momentan greutatea, dar răzbunarea acesteia va fi teribilă.

Aceste fragmente stâncoase dislocate prin căldura solară și ciopârțite prin puterea apei înghețată, se vor rostogoli dealungul muntelui formând nestatornice povârnișuri crețele ce mai păstrează încă unele regiuni ascunse necălcate de râma.

Scurgerea apei de ploaie

Ploaia într'adevăr se scurge sub efectul nemilos al greutății. Atât timp cât o picătură de apă n'a ajuns la ocean nu poate cunoaște o clipă de odihnă, ea alunecă, cade fără oprire spre terenul odihnei definitive.

Căzând astfel dealungul povârnișului, transportă cu ea fragmente din muntele sfărâmat; ea adâncește albia în care curge, și puterea vie a moleculelor sale, veritabile proiectile lichide, ajunge la învingerea obstacolelor, în aparență de netrecut. Râul devine torent, el distruge marginile rezervorului unde momentan erau strânse apele sale; el deschide goluri pe unde se repede în irezistibile cascade. El doboară toate, nimeni nu-l poate opri în coborîrea lui spre mare.

Dar acest lucru brutal al torentului în munți, se regulează pe măsură ce acesta se coboară spre șes. Atunci râul pierde din violența sa inițială, care se micșorează în părțile de jos ale cursului. Povârnișurile scad fără încetare; materialele smulse pământului se depun în aluviuni pe șesurile cele mai joase.

Cursul apei, simplu râu sau fluviu, execută această muncă per-

petuă al cărui rezultat prelungit în decursul secolelor trebuie să fie aplanarea completă a tuturor continentelor.

Și rămășițele acestora, transportate de fluviu până la mare, se îngâmădesc într'o odihnă definitivă în fundul prăpăstiilor acoperite de apele mării.

Avalanșe, ghetari (iceberg)

Ca și cum scurgerea n'ar ajunge distrugerii pământului, apa curgătoare mai pune la muncă un alt agent de distrugere.

Zăpada îngrămadită pe vârful munților, rămâne suspendată pe coasta lor în straturi mai mult sau mai puțin groase; dar echilibrul acestei suspensiuni este foarte nesigur. Sub cea mai mică influență, în particular sub aceea a vântului cald, are loc topirea zăpezilor îngrămadite, acestea cad în avalanșe rostogolind astfel dealungul munților mase enorme, cari pustiesc totul în trecerea lor. Blocuri de

a lui Demetru Malophor sau a lui Ceres era unul din acelea. Cercetările ultimilor ani au permis descoperirea celor mai interesante obiecte de artă, sculptură, basoreliefuri, vase, amphore, ornamente în bronz, argint, ivoriu, cari se găsesc astăzi în muzeul din Palermo. Din toate aceste des-



Capul unei statui găsită la Selinus

coperiri, arheologii pot trage numeroase concluzii pline de interes.

Guvernul italian a hotărât să refacă parte din ruinele templelor, ridicând din coloanele căzute, pentru a oferi ochiului priveliștea cea mai satisfăcătoare, care să evoace trecătorului, existența trecută dar frumoasă a acestei cetăți antice.

după Sc. et. Voy C. A. D.



stâncă sunt smulse și târâte de această îngrozitoare trombă înghețată; pomii sunt secerati, satele pustiite, câte odată îngropate sub stratul de zăpadă care transformă casele în atâtea morminte unde ființe omenesti sunt închise de vii.

Mai mult îngrămădită în văile înalte, zăpada dobândește sub greutatea straturilor superioare, care o comprimă, desimea gheței. Atunci se formează un ghețar—imensă întindere plastică cari se mulează pe conturul văilor al cărui fund îl ocupă. Această masă enormă, sub neînduplecata împingere a greutatei, îl face să coboare încet spre regiunile joase și călduroase unde partea sa inferioară începe să intre în fuziune.

În cursul scoboririi sale, ghețarul se comportă ca o gigantică rândeă, el smulge pământului blocuri de stâncă și le netezește prin-

Gerurile mari din anul acesta cu tot cortegiul lor de înghețuri, viscole, înzepeziri a pus la ordinea zilei și gheața. De aceea în cronica de azi vom vorbi de o calitate a ei: gheața nu este totdeauna mută, ea are vocea ei. După împrejurări gheața produce un sgomot surd asemuiitor cu un tunet îndepărtat sau bubue ca un tun. Uneori gheața urlă cu un urlat îngrozitor în timpul nopții făcând impresia urlatului unui animal fantastic ascuns sub ea.

De sigur fiecare a auzit „cum vorbește gheața” când pe lac sau pe râu, stratul de gheață n'a atins o grosime mare, dar mai ales atunci când și-a conservat tăria ei primitivă, neînzepezită încă și neslăbită de desgheț. În acest timp de la râuri și lacuri înghețate s'au plesniri și un fel de clocot înfundat, care seamănă cu descărcăturile îndepărtate de armă. Uneori când mergi pe gheață, sub picioare se aude un tunet așa de puternic în cât ai impresia că gheața se va sparge de și grosimea ei e foarte mare.

Ghețurile nordice și cele polare, după cum s'a observat de exploratori sunt și mai vorbitoare de cât cele din țările cu climă mai temperată. Franklin spune că la partea nordică a pământului Baffin a auzit o adevărată canonadă, ai fi crezut că sub gheață are loc o luptă de artilerie.

Dar fenomenul cel mai curios pe care-l manifestă gheața este a-

cela de a urla. Călătorul rus Koztov, descrie, acest urlat pe care l'a auzit întâia oară în 1892 traversând lacul Baical în luna lui Ianuarie, astfel:

„Timpul de dimineață a fost rece, senin, vânt nu era. Pe la sease seara, la 15—20 de kilometri de țărmul lacului, pe unde trecea drumul nostru, de o dată am fost uimit de un urlat plângător și surd, amintind urlatul câinelui.

Urlatul acesta se liniștea aproape de tot, se întărea din nou cu aceeași putere și n'a durat mai mult de un sfert de oră. Vizitiul speriat, căruia i-am cerut explicația acestui fenomen straniu mi-a spus că lacul Baical urlă numai în anii înghețării târzi și că el n'a auzit acest urlat de zece ani. Bătrânii spun, a adăugat vizitiul că au fost ierni în care Baicalul plângea în toate nopțile de-a rândul.

Cum vizitiul împărtășia religia șamanismului, el îmi explică și cauza acestui urlat: sub gheața Baicalului plângea duhul zăvorit al marelui șaman Boihu, pedepsit de dumnezeire, pentru că nu respectase făgăduiala dată și încercase să treacă lacul, duhul lui Boihu nu va mai urla de cât atunci când Baicalul va înceta să înghețe,

Dr. I. D.



tr'o continuă frecătură, și le depune în partea de jos.

Torente, cari provin din fuziunea terminală a ghețarului rostogolesc atunci blocuri și pietre pe care le aduc în partea inferioară a văii.

Când aceste ghețare — aceasta se petrece în regiunile cari învecinează polurile — ajung până la mare, frontul lor, care a pătruns în apă sub presiunea straturilor mai de temut pericol. (Catastrofa

Atunci enorme blocuri de gheață se detașează și rătăcesc pe apele mărilor în voia curenților cari parcurg suprafața, sunt adevărate insule plutitoare, a căror întâlnire pe ceață este pentru vapoare cel mai de temut pericol. (Catastrofa Transatlanticului „Titanic”). Când aceste iceberguri se topește, lasă să cadă în mare blocurile, pe cari gheața lor o reține, după ce le-a

smuls pământului, și contribuie și ei la conducerea spre ocean a rămășițelor smulse pământului.

Vânturi, Fluxuri

Chiar în regiunile unde apa lipsește complectamente, chiar în deșertele Saharei, relieful continental este continuu degradat, astădată de vânt, vântul, care transportă greutatea stâncilor și le svărlă ca pe niște dălți ascuțite pe stânca, din care face o adevărată „sculptură”. După roaderea fluvială, este roaderea eoliană, care lucrează ca distrugătoare a maselor continentale și din cari nici o parte nu scapă acțiunii agenților atmosferici.

Este deci în profitul oceanului, suveranul lor, că fluviile, râurile, și ghețarii lucrează fără încetare la aducerea produsului sfărâmă-

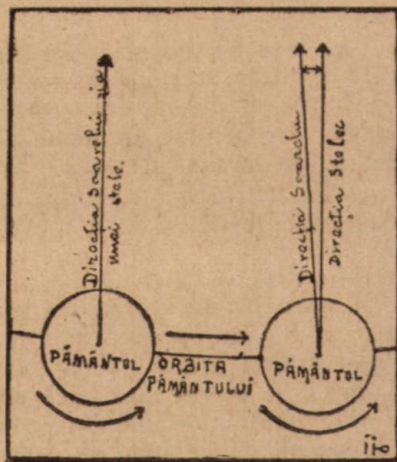
MIȘCARILE PĂMÂNTULUI

Planeta noastră este jucăria a patrusprezece mișcări diferite

Pământul acesta pe care viețuim și care ne pare atât de liniștit și neturburat, este în realitate supus la nu mai puțin de patrusprezece mișcări, ale căror cauze, de bună seamă externe, își au origina în complexul sistemului nostru solar. Iluzia acestei perfecte statornicii a Pământului a fost și este încă atât de puternică, încât au trebuit jertfe omenesti (și probele abundă în istoria științei de-a lungul veacurilor) pentru ca în sfârșit, odată cu *Copernic* să se dărâme și ultima rămășiță a vechilor credințe în stabilitatea pământului.

Încă cu șase sute de ani înainte de *Cristos*, *Pitagora* și după el *Aristarch* din Samos, vestiții învățați ai vechimei, susțineau, contra părerii generale, că Planeta noastră împreună cu celelalte planete din sistemul nostru se mișcă în jurul Soarelui. Era pe atunci o erezie a susține atari păreri și erezie a rămas până după *Copernic*, cu toate că trecuseră mai bine de două zeci de secole. În veacul XV după *Cristos*, *Copernic* stabilește definitiv cele două mișcări ale Pământului, una în jurul lui însăși și alta în jurul Soarelui. Prevederile lipsite de mijloace științifice ale marilor învățați greci, se adevărașeră. Impotriva tuturor obiecțiunilor aduse în cursul timpului, teoria mișcării în jurul Soarelui a fost dovedită

și prin calcule și prin observarea directă, cu ajutorul marilor astronomi ca *Galileu*, *Bessel*, *Kepler*, etc. În ultimul timp s'a găsit ca adevărată valoare a timpului pus de Pământ pentru o completă învârtire în jurul soarelui, sau cum se mai zice „lungimea anului sideral”: 365 zile, 6 ore, 9 minute, 9 secunde, adică 365 zile și un sfert.



1. — Față de o stea rotația pământului se face în 23 ore 56; față de soare din cauza întârzierii produsă de mișcarea de translație, ziua se mărește cu 4 minute.

Intocmai ca un titirez, pământul se mai învârteste însă și în jurul lui însăși, pe nesimțite. Teoria acestei mișcări a suferit aceleași contradicții din partea celor vechi, dela *Filolaus*, elev al școa-

lei pitagoriciene (450, în. *Crist*), până către secolul XVII, când *Galileu* susține cu tărie părerea că pământul se rotește.

Nu-și putea închipui anticii cum ar putea exista mișcarea de rotație a pământului fără ca ea să nu dea loc la o veșnică furtună ce ar distruge totul. *Fix*, aceasta era atributul de căpetenie al planetei lor; fix în spațiu și nemișcat față de el însăși. Dar *Copernic*, *Galileu* și cei ce vin după dânsii susțin, aproape cu prețul vieții lor, această mișcare, ce le explică perfect mișcarea cerului dela răsărit la apus, pe lângă alte multe foloase. Efectuându-se exact în 24 ore (ziua civilă), dacă luăm ca punct de reper Soarele sau în 23 ore, 56 min. 4 sec. luând ca punct de reper o stea (ziua siderală)¹⁾ mișcarea zilnică a pământului ne dă ziua și noaptea, orele și minutele și cu ele unitățile cele mai necesare pentru măsurarea timpului (Fig. 1). Pe dealtă parte, silindu-ne a ne învârti veșnic în jurul axului planetei ce ne susține, Soarele, marele maestru și stăpân al sistemului nostru planetar, ne poartă și prin adâncurile veșnic noi ale spațiu-

1) Numim *zi civilă*, timpul scurs pentru că nu același punct de pe glob să revină iar cu fața către Soare și *zi siderală* timpul treburilor pământului pentru ca după o rotire completă un punct de pe glob să aibă în fața lui aceeași stea. (fig. 1)

turilor lor. Dar acest Ocean, dă exemplul sclavilor, și se svârcolește și el pentru pustiirea pământului solid, prin asaltul ce-l dau valurile și fluxurile. Când valurile se năpustesc, prin furtună, pe coaste, ele desfășoară o putere care atinge 30 tone pe m². Această acțiune se petrece pe cele 250.000 km., de țărm maritim, care mărginesc pământul udat. Se pricepe puterea acestei munci de sapă, care ajunge să fărâmițeze cel mai tare granit și să năruască în chip aproape continuu, stâncile coastelor.

Pământul luptă pentru viața lui

Cum se poate cifra totalul acestei străduinți de distrugere?

Evaluările geologilor fixează la 10 km³ și jumătate suma materialelor răpite în fie care an pământului.

Împărțit pe suprafața fundului mărilor, ar forma astfel un strat anual de 0.0003 m³. De altă parte volumul părților udate este de una sută milioane kilometri cubi și altitudinea este de 700 metri; ar ajunge șapte milioane ani pentru a precipita completamente la fundul mărilor materialele provenite din nivelarea totală a continentelor.

Și după acest timp nivelul general al Océanelor s'ar ridica la circa 400 metri.

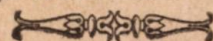
Dar pământul nu se lasă biruit fără a protesta, se luptă pentru viață cu toată energia desesperării. Fluviile depunând la revărsarea lor o parte din materialele răpite pământului, formează delte. Pe lângă aceasta chiar în sânul mărilor, polipieri, mandreporii, mărgea năruie mici edificii, stânci, bancuri, insule întregi auxi-

liare sosesc în ajutorul continentelor atacate; apoi energia internă, care sub forma erupțiilor svârlă prin crater, mase enorme de lavă, care vin să sporească volumul pământului udat, aducându-le elemente luate la interiorul globului.

Dar vai nu este decât un paliativ foarte fragmentar; nu este o vindecare. Boala este incurabilă, pământul condamnat va dispărea sub ape; singure culmile cele mai înalte vor străpunge lințoliul sub care va fi îngropat acest ghemuleț, — unde se vor fi agitat atâtea genii, atâtea talente și atâtea crime, — care așteptând răcirăa lui supremă, va sfârși printr'un potop, replică îndepărtată și formidabilă al celui pe care l-a îndurat în noaptea timpurilor preistorice.

Anar.

După *Je sais tout*.



lui, dealungul unei orbite puțin alungite, cu o viteză de 19 km. 766 m. pe secundă. Aceste două mișcări ne interesează de aproape; după ele ne regulăm viața de toate zilele și socotim timpul, căci *mișcarea de revoluție* (pe orbită) are ca efect anul cu anotimpurile lui, iar *mișcarea de rotație* (în jurul axei) produce ziua și noaptea. (Fig. 2).

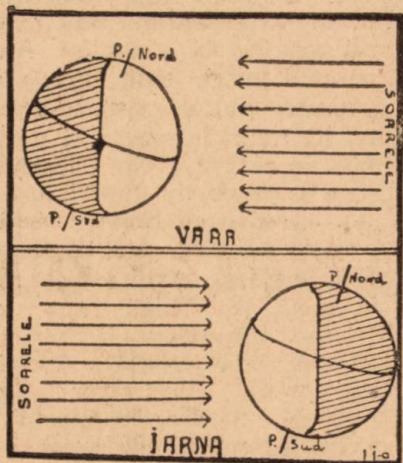


Fig. 2. — Cum explicăm producerea anotimpurilor

S'a observat însă, în decursul vremii, că de unde pe timpul lui Hiparc, (150 în. de Crist.) începutul primăverii se producea în timpul când soarele ocupa porțiunea de pe cer numită constelația Berbecului, acest loc al Soarelui se muta neîncetat, astfel în cât azi, începutul primăverii, sau cum se mai zice *echinoxul de primăvară*, are loc când soarele se află în constelația Peștilor.

Intregul merit al acestei frumoase descoperiri îi revine lui Hiparc, care cu toată lipsa completă de instrumente, a evaluat această deplasare la 40" (secunde de arc) pe an. S'a mai observat că și locul stelei polare se schimbă și deunde acum 5000 ani, pe când se lucra la giganticele piramide ale Faraonilor, steaua polului era *Alfa din Dragonul* (cum ne dovedesc deschiderile în formă de tub ce se găsesc la marile piramide și cari au exact direcția fostei stele polare) și acum 14000 de ani era Vega, în timpurile nouă stea polară este *Alfa din Ursa mică* zisă și *Polara*: și se va depărta și ea de polul ceresc pentru ca după alți 12000 de ani Vega să și recapete locul de stea polară. Schimbarea stelei polare nu putea rămâne neobservată; astronomii au cercetat-o îndelung, căutându-i și cauzele. Adevărata cauză a acestor deplasări este numai atracția pe care Soarele o exercită asupra Pământului mai cu seamă în re-

giunea brăului ecuatorial, acolo unde planeta e mai umflată.

Această atracție face ca pământul să se învârtască în jurul său ca și un titirez, legănându-se în toate părțile și descriind cu capetele polare ale axului un cerc cu o rază de 23° (grade) (fig 3). Mișcarea acesta a polilor se face înapoi, în direcție contrară mișcării Soarelui pe cer, și ea are de consecință mutarea din loc în loc a echinoxului de primăvară. În 25765 ani, cu o deplasare anuală de 50" ¹/₄ polul ceresc se mută din loc în loc, asemenea și punctul echinoxial.

Cea de a 4-a mișcare este provocată de data asta nu de soare ci de Lună, umilul nostru tovarăș ceresc. Legile atât de neschimbătoare ale mecanicii cerești, isvorâte din mărirea descoperire a lui Newton, prevăd că la o tovarășie de două corpuri cerești centrul de gravitate se va găsi de atâtea ori mai aproape de corpul cel mare cu cât masa lui este mai mare decât a tovarășului. Cum masa Lunei e de 80 ori mai mică decât a Pământului, rezultă din socoteli că centrul de greutate al sistemului Pământ-Lună se va găsi nu în spațiu ci chiar în corpul pământului și anume la 4680 km. departe de centrul lui, adică la o adâncime de 1700 km. dela supra-

față. În jurul acestui punct se va săvârși deci mișcarea *lunară* a pământului în 27 zile 7 ore 43 minute.

Un efect analog cu cel produs de Soare în mișcarea de *nrecesi-*

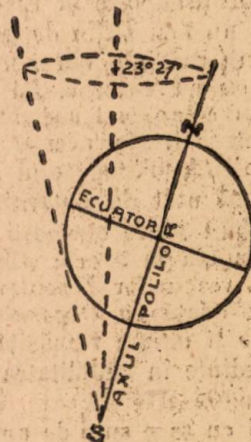


Fig. 3 — Mișcarea de balans a capetelor axei terestre, și care provoacă precesiunea echinoxilor.

une a echinoxilor, un fel de precesiune deci, provoacă și luna, dând naștere la o a 5-a mișcare. Efectuată în 18 ani ²/₃, această mișcare numită *nutatie* are ca efect tot o deplasare a polilor, deplasare ce se încolățește pe tractoria urmată de poli din cauza precesiunii.

L. Ionescu-Orion

(Va urma)

Animale înghițite vii

În *British Medical Journal* din luna Iulie 1925, se găsește un articol foarte interesant al medicului Bland-Suton intitulat: *Psychologia animalelor înghițite vii*, adică animale ce sunt mâncate de altele, fie de aceeași specie, fie mai străine, fără a fi fost întâi omorâte.

Uneori aceste animale scapă cu viață eșind chiar nevătămate din interiorul corpului în care au intrat.

Un jurnal american din anul 1771 — relatează Dr. Bland Sutton, ar fi povestit următoarea întâmplare, identică cu aventura lui Ionas înghițit de o balenă.

Tot o balenă ce fusese harponată de echipajul unei corăbii ce plecase la o atare vânătoare, a rupt în două o barcă și a prins în gura-i imensă pe unul din marinari, numit Marshall Jenkins. Acesta, biet, dispăru în stomacul balenei care se scufundă în apă.

După puțin timp însă monstrul marin reveni la suprafață și scuipă pe marinarul înghițit — care scapă cu viață — păstrând ca amintire a aventurii sale, contuziuni nu tocmai grave.

Și rechinii au obicei de a înghiți animale vii. De multe ori însă o pătesc. Așa de ex. există un pește numit *diodon*, acoperit cu solzi ghimpoși, cari la nevăde se ridică în sus — animalul înghițind apă se umflă ca o minge.

Dacă e înghițit de un rechin diodonul se umflă, ghimpii se ridică, rup stomacul rechinului și de multe ori el eșe din această închisoare, lăsând pe temnicerul său într-o stare de zdreanță sângerândă.

Cu mult mai curios se prezintă dintr'acest punct de vedere alte feluri de pești dintre acei ce trăiesc în fundurile mărilor. Speciele acestea se cunosc numai din timpurile mai noi, de când a în-

ceput a se face sondaje în apa profundă a mărilor.

În anii 1920—1922 s'au găsit specimene de *chiasmodon nigrum* și *gigantura vorax* ce prezentau aceste particularități. Așa de pil-dă un pește, o *gigantură* de 80 mm mărime înghițise un alt pește de 140 mm. lungime! Capul și coada victimei eșiau încă din gura animalului ce-l înghițise.

Tot între pești avem știuca care înghite alți pești vii, și care se mănâncă și între ei. Așa se spune că în 1880 Burton ar fi prins un pește ce îi păru un animal cu două cozi. În realitate era o știucă ce înghițise pe jumătate o alta, începând cu capul. El scoase animalul mai mic din gura celui mare și-i puse pe amândoi într'acelaș borcan. — Imediat știuca cea mare se repezi la cea mică voind să repete operația înghițirii fără nici o formă.

Alte animale care știm că înghit prada vie, sunt șerpii. În special se reped la broaște, și biete animale dau din picioare cu desperare sperând să iasă pe undeva, dar intră mai repede în stomac unde sunt repede distruse de sucul gastric foarte activ al șarpelui.

S'au văzut și șerpi cari s'au mâncat între ei. Un caz curios e citat de naturalistul Bartlett.

Un *boa constrictor* destul de mare atacase un porumbel, pe când o altă boa mai mică apucase și ea porumbelul dintr'altă parte. Cum nici unul din șerpi nu voi să cedeze prada celuilalt, șarpele mai mare după ce înghiți partea porumbelului ce se găsea spre el, în-

ghiți și pe aceea ce era de partea celuilalt, — înghițind apoi cu totul și pe fratele său mai mic, care nu voise de loc să dea drumul porumbelului.

Un alt caz interesant s'ar fi producând în Alaska. Aci pescarii pescuesc pești și îi țin sau îi păstrează înghețați. Căinii îi găsesc de multe ori și-i înghit. Dând de căldura internă a noiei lor locuințe, pești se desghiață. Încep să se miște și bicli. Căinii îi lasă să iasă repede pe unde au intrat.

Ar mai fi multe exemple care ne arată că legea cea mare a na-

turei că animalele se distrug, se nimicesc unele pe altele, se regăsește și aci sub o formă mai specială.

Din nenorocire și animalul cel mai înalt deosibit în spețe omul, se dă acestui sport uneori. Câte triburi sălbatece nu au practicat și practică încă Canibalismul, numai că își pregătesc întâi prada umană.

În sens figurat însă nu am putea spune de atâtea ori că om pe om se mănâncă încă viu?

Vega.

— □ ○ □ —

BROAȘTELE TESTOASE DIN MAREA AUSTRALIEI

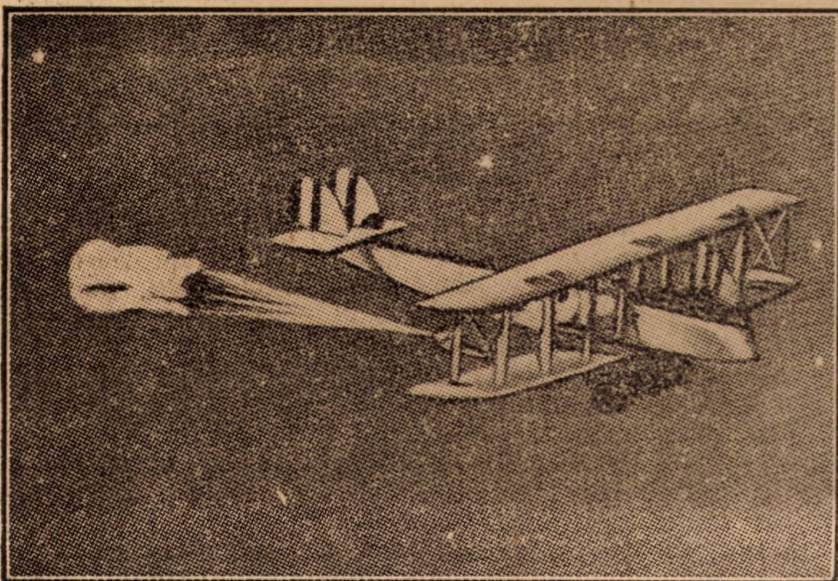
Privită sub unghiul filosofiei, istoria naturală oferă subiecte pasionante. Cazul broaștei testoase de mare, este unul dintre ele, și nu dintre cele mai puțin interesante, căci pune în evidență uimitoarea persistență a instinctelor.

Chelenele sunt reptile esențial marine, cari trăesc și se întâlnesc uneori în plin ocean, la mii de kilometri de țărmul cel mai apropiat. Cu toate acestea, ele descind din strămoși terestrii, cari au fost contemporani cu dinosaurii. Tre-când printr'o succesiune de stagii, adaptându-se terenurilor inunde sau mlăștinoase, apoi existenței fluviului, apoi regiunilor litoriale, ele se aventurară în fine în mare, unde evoluțiunea, în cursul nenumăratelor generații le modifică anatomia, transformă labele în înnotătoare și le ușură carapacea.

Dar un instinct rămase victorios în această metamorfozare: acela de a asigura perpetuarea speciei clocind ouăle pe pământ, în nisipul țărmului, cum făceau în timpul dinosaurilor, strămoșii terestrii. Și iată pentru ce, în timp ce bărbații nu ies nici-odată din apă, femeile vin odată pe an din larg, se târăsc cu greutate pe nisip, se suie pe punctul cel mai ridicat al țărmului, fac o groapă în cari își depun ouăle, le acoperă cu nisip și apoi se reîntorc în mare.

Un alt instinct, nu mai puțin minunat, completează opera mameilor. Odată ouăle deschise sub acțiunea razelor solare, micile broaște testoase își fac drum prin pătura de nisip cari îi acoperă și se îndreptează spre mare. Nici odată noii născuți nu se înșală în orientare! Un savant, a încercat să zădărnicească acest instinct. Închiși între scânduri, ne-având nici un drum liber spre mare, tinerele broaște testoase și-au scobit un tunel pe sub scânduri, spre a-și face drum!

În lumea acestor Chelonee se găsește cel mai curios caz de adaptare alternată. „*Sphargis*“, cari trăesc în Oc. Indian și Marea Roșie, descind ca și toate cheloneele din strămoși terestri. Dar studiul carapacei lor de către un savant belgian, d. L. Dollo, a probat alt fapt curios: după ce au trăit ca broaște testoase de mare timp de mii de secole, ele părăsiră marea spre a se muta pe pământ și a se modifica în acest sens. Apoi, după stagii tranzitorii cari durară alte mii de ani, ele se reîntoarseră în mare, dar amintirea acestor hoinăreli a fost materializată pe carapace.



Ochul unui aparat fotografic a surprins momentul deschiderii unei parașute înainte ca parașutistul să se fi asvârlit în vid, el ținându-se de un montan al avionului.

Fotografiile d-lui E. J. Stuart, comentate prin notele cari le întovărășesc în frumoasa lucrare „*A Land of opportunitis*” pe care a publicat-o asupra regiunilor ne-exploatate ale Australiei de Nord-Vest, completează cunoștințele noastre asupra cheloneelor gigantice după țărmurile Australiei.

Ele sosesc noaptea în așa număr, încât a 2-a zi dimineața plaja este aproape în întregime acoperită de urmele lăsate de înotătoarelor lor în nisipul umed.

În mica insulă Lacrosse (golful Cambridge) 4 indigeni cari întovărășiau expediția au putut captura într-o dimineață 83 broaște testoase uriașe cari veneau să-și depună ouăle. Capturarea fu foarte ușoară: a fost de-ajuns să întorcă cheloneele pe spate, pentru a fi reduse la neputință.

Cuiburile sunt așa de bine ascunse, încât chiar indigenii nu le pot descoperi fără să recurgă la o stratagemă. Indigenii sondează solul cu ajutorul unui băț ascuțit, cercetându-l la vârf din când în când; culoarea și mirosul le arată că au spart un ou. D-l. Stuart a putut urmări într-o noapte gesturile acestor reptile, cari veneau să-și depună ouăle. Ele așteptau sfârșitul fluxului pentru a ieși din mare spre a căuta locuri pentru cuiburi.

De îndată ce au găsit nisip uscat, ele se „scufundă” în nisip, se svârcolesc cu putere, și-l aruncă cu înotătoarele cari servesc drept lopeți. Câte ouă clocesc? Este imposibil de a da un răspuns corect, căci cuiburile sunt așa de apropiate încât conținutul lor se amestecă. D. Stuart a numărat mai mult de 200 ouă într-o singură groapă.

D. Stuart, voind să realizeze un film frumos, capturase 83 de broaște testoase menționate mai sus, numai în acest scop. Prizonierile fuseseră strânse la un loc într-o îngrăditură, răsturnate pe spate. Mai multe, după multă osteneală, reușiseră să se întorcă pe față, și cățărându-se una pe alta fugiră. La ora refluxului, exploratorul deschise îngrăditura, și prizonierile întoarse de indigeni se repeziră spre mare cu toată iuteala! De aci amuzante fotografii!

Acum 20 ani, un francez, mare amator de aventuri, Louis de Rougemont, după ce naufragiase în aceste pustietăți ale Australiei occidentale, și fusese prins de o ceată de sălbatici, povestea în presa engleză că a putut evada

încălecând pe una din aceste reptile și conducând-o printr'un braț de mare!

Povestirea sa fu luată în răs. D. Stuart, însă, afirmă că a văzut un indigen, care, călărea pe o broască testoasă uriașă, reușea să o conducă prin mare, apăsând mai mult sau mai puțin pe partea posterioară a carapacei. Greutatea sa împiedica reptila să se scufunde.

Să ne fie permis să spunem câte-va vorbe despre un bătrân francez, d. d'Antoine, care trăiește de 36 ani pe această coastă sălbatică,

inșebându-și un mic regat. El domnește prin bunătatea sa peste mai multe sute de negrii de o talie gigantică, foști canibali, pe cari el i-a civilizat și cari îl venerază. Regatul său este insula Tyri, cari nu este numită pe hărți, dar care face parte din archipelagul Bucunierelor, situat la 16° lat. Sud și 123° long. Est. El a fost așa de emoționat la apariția oamenilor albi, notează exploratorul, încât mâna sa de-abia putea duce la buze paharul de whisky care i-a fost oferit.

După V. Forbîn. I. Focșăneanu

Din Industrie

Ce se obține prin distilarea lemnelor

Înainte vreme, țăranii fabricau manganul arzând lemnul, înăbușit în pădure. Randamentul era slab, calitatea mediocră. Azi când știința s'a perfecționat, când, în orice direcție, se tinde spre economie și spre o producție superioară, acest vechiu procedeu tinde din ce în ce mai mult să dispară, fiind înlocuit prin procedeul carbonizării în vase închise. Acesta din urmă dă un mangal de o calitate superioară și permite captarea unei cantități apreciabile de produse secundare, care cu timpul devine mai importante chiar decât produsul principal. Acest fenomen este analog cu acel care a revoluționat industria gazului aerian de iluminat: coc-

Tot acidul acetic servă la prepararea *acetatelor de sodiu și calciu*. Acetatul de calciu servă la fabricarea *acetonei*, iar aceasta în deosebi la aceea a *celuloidului*, a *cloroformului* și a unor *lacuri*, apoi a unor serii de *produse sintetice* întrebuințate în farmacie și parfumerie.

Dela acetatele de sodiu și calciu se ajunge iarăși la *acetatele de metil și etil*, ambele fiind dizolvante întrebuințate la fabricarea lacurilor pentru aripile aeroplanelor, iar ultimul servind la fabricarea esențelor artificiale de fructe din care se nasc bomboanele și siropurile ieftine.

În al doilea rând, carbonizarea

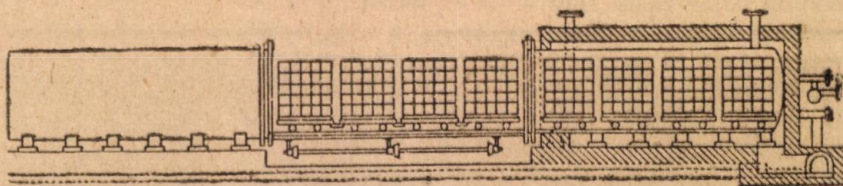


Fig. 1

sul și gazul chiar au devenit produse accesorii, în timp ce gudroanele și celelalte reziduri ale distilării cărbunelui de pământ sunt un izvor de nesecat beneficiu.

Din cauza importanței luate în ultimul timp de industria carbonizării lemnului, nu putem considera aci decât o fracțiune din ea, lăsând la o parte tratarea lemnului reșinoase. Importanța acestei industrii este în adevăr mare, deoarece carbonizarea produce în primul rând *acidul acetic*, atât de necesar în tăbăcărie și vopsitorie, fiind indispensabil pentru fabricarea *anilinei*,

lemnului produce un alt sub-produs important, anume *metilenul*, sau *alcoolul metilic*, care servă ca dizolvant, ca *denaturant* al alcoolului industrial, ca bază la fabricarea *eterului*, *formolului*, etc.

În al treilea rând, *gudronul* rămas în creuzetul de distilație servă la fabricarea a numeroase produse farmaceutice, ca *creosot*, *gaiacol*, etc.

Vedem deci de ce extremă importanță industrială este distilarea lemnului, prin varietatea și valoarea produselor și subproduselor obținute. Este interesant deci de a ne da seama de mersul opera-

țiunilor și de manipulațiunile la care este supus lemnul în industria modernă.

Înainte însă de a descrie aparatele ce se întrebuintează în acest scop, credem că nu este rău a spune ceva despre compoziția însăși a lemnului și despre ce devine, când este supus la acțiunea căldurii într'un spațiu închis.

Analiza chimică a oricărui lemn dovedește o compoziție medie de 50 % carbon, 6 % hidrogen și 44 % oxigen, carbonul formând elementul constitutiv principal al celulozei. Lemnul verde conține în general 30—60% apă; este deci natural ca, supus căldurii, să și-o piarză în primul rând și înainte de orice. Atât timp cât temperatura se menține la 100° C, adică în primele ore ale distilării, lemnul nu se alterează, ci numai se usucă. Apa evaporându-se, ia însă cu sine uleiurile esențiale, fapt asemănător cu acel al distilării florilor într'o uzină de parfumuri.

Pe măsură ce temperatura se urcă, celuloza se disociază, și se degajă metilenul, acetona, acidul acetic, gudroanele, etc. mai mult sau mai puțin repede, după cum căldura este mai mult sau mai puțin activă. În practică, temperatura nu întrece niciodată 400° C, deoarece o carbonizare prea repede micșorează randamentul la jumătate.

Distilarea utilă începe după ce s'a atins 100° C, adică atunci când fumul devine albastru. Produsele lichefiabile sunt condensate și rămân gaze incondensabile, combustibile, care sunt întrebuintate la încălzirea distilatorului însuși.

O uzină modernă de carbonizare se compune, în linii generale, dintr'o *baterie de distilatoare* cu tot atâtea *aparate de înăbușit*, dintr'o sală conținând *alambicurile* și *căldările* în cari circulă gazele și gudroanele și, în fine, dintr'o *instalație de rectificare*, permițând purificarea și concentrarea produselor, ca metilen, etc.

Fig. 1 arată schematic un cup-tor orizontal (la dreapta) cu aparatul de încălzit (la stânga) și cu căruciorul transbordor (la mijloc). La fiecare încărcare, transbordorul încărcat vine în dreptul cup-torului de distilare, în care se introduce un tren de patru vago-nete, conținând lemnul brut. Pentru descărcarea cup-torului, se deschide ușa acestuia și vagoanele sunt împinse în înăbușitor, peste podul transbordor adus la loc în acest scop.

Capacitatea cuptoarelor variază dela 15. la 25 stânjeni și, pentru a obține o bună carbonizare, diametrul se limitează la circa 2,20 m. Incărcarea se face în mod instantaneu. Imediat ce carbonizarea s'a terminat, se oprește încălzirea și se deschide ușa cuptorului. Aerul atingând mangalul acesta se aprinde cu o flacără mare, iar pentru ca pierderea prin ardere să nu fie prea mare se împinge terenul imediat în înăbușitoare, sau la nevoe, se stropește cu apă chiar.

Tuburile cuptoarelor sunt unite printr'un colector analog acelor

condensați și gazele răcite până la 15°—20°.

Lichidul rezultând din condensare este, după răcire, primit în căldări, de unde apoi este extras spre a fi rectificat.

Gazele răcite rămân saturate de acetona și de metilen. Acestea se extrag apoi prin diverse operațiuni pe care nu le putem menționa aci fără a ne îndepărta prea mult de subiectul acestui articol. Deasemenea din gudroanele rămase în aparatul de degudronare se vor extrage creozoți, fenoli, etc.

Ing. N. Gane

□ ○ □

Suprafața și populația Statelor Europel

	Supr. în km. ²	Populația	Locuit. pe km. ²
Rusia (Europ.)	4.131.600	93.131.000	23
Franta	551.000	39.402.000	72
Spania	556.700	21.303.000	40
Germania	470.200	59.182.000	126
Suedia	448.300	5.954.000	13
Finlanda	397.600	3.430.000	9
Polonia	385.300	27.160.000	70
Norvegia	323.800	2.650.000	8
Italia	312.600	38.836.000	124
România	294.200	16.262.000	52
Jugo-Slavia	249.000	12.017.000	48
Anglia	244.100	44.318.000	182
Ceho-Slovacia	40.500	13.602.000	97
Grecia	129.700	5.131.000	40
Bulgaria	103.200	4.861.000	47
Islanda	102.800	95.000	1
Ungaria	192.700	7.947.000	86
Portugalia	91.900	6.399.000	70
Austria	84.000	6.429.000	77
Irlanda	69.400	3.216.000	46
Letonia	65.900	1.864.000	28
Lituania	58.700	2.546.000	43
Estonia	47.600	1.109.000	23
Danemarca	44.400	3.289.000	74
Elveția	41.300	3.880.000	93
Olanda	34.200	6.865.000	205
Albania	30.800	890.000	20
Belgia	30.400	7.462.000	245
Turcia (Europ.)	24.000	1.500.000	62
Luxemburg	2.600	264.000	102

Deci, țara cea mai întinsă din Europa este Rusia (4.131.600 km.²). Cea mai multă populație are Rusia (93.135.000 loc.) iar ceamai puțină Islanda (95.000 loc.).

Cea mai mare desime pe km.² a populației o are Belgia (245 loc. pe km.²). Vin apoi; Olanda (250 loc. pe km.²), Anglia (182), Germania (126), Italia (124) și Lemberg (102). Islanda are în medie 1 locuitor pe km.², Norvegia 8 și Finlanda 9.

I. Focșăneanu

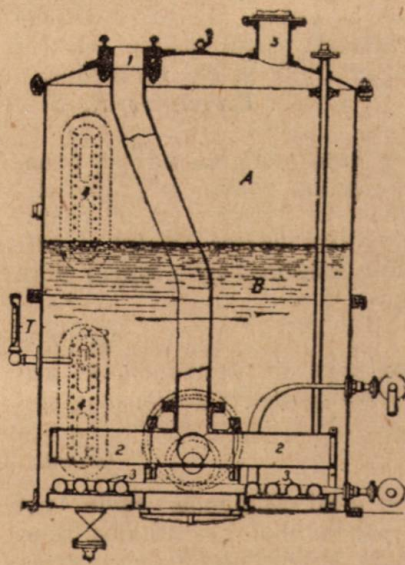


Fig. 2

din uzinele de gaz aerian. Eșind din colector, gazele produse prin distilare sunt îndreptate spre un *aparat de degudronare*, în care sunt supuse la un balbotaj în straturi de gudron, operație prin care pierd ele însăși mai tot gudronul ce conțin. În aparatul de degudronare reprezentat schematic în figura 2, vaporii și gazele sosesc prin tubul (1) într'un cilindru de cupru AB, al cărui diametru, de 1,50 m., permite tratarea a 80 stânjeni în 24 de ore și trece printr'un strat de gudron, gros de 1 m. gazele sunt împărțite printr'o placă perforată sau repartizate prin tuburi perforate (2), dispuse radial. Oglinzile (4) permit supravegherea mersului operației. Când înălțimea gudronului în trece un nivel determinat, se golește în parte printr'un tub special, astfel ca nivelul să scadă iarăși la 1. m

Vaporii curățați de gudron trec prin *saturatoare*, în care întâlnesc corpuri alcalini și care rețin acidul acetic. În fine gazele trec în *condensatori*, unde vaporii sunt



O nouă radio-victorie

Un tren fuge șerpuit cu o iu-
teală... americană. În camera ma-
șinei, în fața mecanicului tășnește
de odată o fulgerare roșie. Contra
presiune, înfrânare... trenul în-
treg patinează cât-va... apoi se o-
prește peloc în fața dezastrului
„neintâmplat“ de care fu scăpat
de o nevăzută mână a..., fermecă-
torului RADIO.

Experiența aceasta s'a făcut a-
cum o lună, — de preparativele
ei s'a vorbit mai mult în ziar, —
în țara lui Ford. De la mare dis-
tanță s'a lansat un anumit tren în
mers, un anumit radio... și în mod
automat trenul a stopat, chiar
dacă mecanicul ar fi fost beat ori
mort.

În mașină e un receptor cu trei
culori: roș pentru primejdie, gal-
ben pentru atențiune și verde pen-
tru drumul liber. Semnalul roș a-
pare automat și când două trenuri
au intrat pe aceeași linie: primul
tren care a intrat desmagnetizea-
ză linia între acei iar al doilea tren
dacă intră, semnalul roșu apare și
trenul se oprește automat!

Moș Delamare

Colonii engleză dela Coasta d'aur și capitala sa

Această colonie engleză (Gold
Coast) continuă să-și merite nu-
mele, căci zăcămintele ei aurifere
sunt departe de a se sfârși. Cele
mai noi statistici ne arată că pro-
ducția aurului s'a urcat în 1923 la
o valoare de 1.444.275 livre ster-
linge cifră pe care nu avem cu-
rajul s'o traducem în hârtie... Co-
lonia este înconjurată din trei
părți de teritorii franceze (Côte
d'Ivoire, Soudan, Dahomey și
Togo, veche colonie germană), par-
tea a patra este formată de malul
golfului Guineii. Intinderea sa
este aproape cât un sfert din
aceea a Franței, și are o populație
evaluată la 1.500.000 negri pen-
tru 2.200 locuitori de rasă albă.

Târgul Acra, oraș capitală, cu
o populație de 20.000 locuitori,
este așezat pe malul mării, și cli-
ma sa este atât de rea încât Euro-
penii nu pot sta acolo multă vre-
me.

Exportarea constă mai mult în
aur, lemn de abanos, ulei de pal-
mier, nuci de kola, cacao, cauciuc,
minereu manganez și alte produse
de mai mică importanță.

E. P.

Intinderea și populația globului

	Sup. în km ²	Locuitori	pe km ²
Europa	9.897.105	443.520.000	45
Asia	44.163.670	955.478.000	22
Africa	30.057.600	138.715.000	5
America	30.000.650	174.440.000	4
Oceanie	8.954.120	7.467.000	08
Reg. Polare	12.691.500	13.900	08
Total	144.122.897	1.719.537.000	

□ o □

Rubrica Cititorilor

Intrebări

Rog răspundeți prin ziar dacă
sosesc la Galați vapoare italiene
de călători, prețul pentru cl. III
până în Italia și cât timp face.

Un cititor R. S.

Rog cine cunoaște adresă exac-
tă a ziarului românesc „America“
ce apare în America, să-mi comu-
nice această adresă (statul și ora-
șul din America) prin ziarul Știin-
țelor.

M. S.

Rog a mi se recomanda cel mai
bun manual de Trigonometrie sfe-
rică.

Grosu

Rog a-mi răspunde unde pot
găsi un manual sau catalog refe-
ritor la ceasornicărie și adresa
unui magazin din București unde
ași putea cumpăra piese de schimb
și scule pentru ceasornicărie.

Un vechi cititor Th. D.

Rog comunicați unde apare și
unde pot găsi „Biblioteca profesio-
nală“ și cât costă. Deasemenea re-
vista „Energia“.

Cititor abonat Stancu M. Dinuță.
Balaci-Teleorman

Răspunsuri

D. Gurahumorului. — Adresa e
următoarea: Henry Ford, Fabrica
de automobile, Detroit Michigan.
Red.

Un Humorean. — Vă recoman-
dăm „Dicționarul sănătății“ al
d-lui Dr. V. Bănuș, 600 pag. Costă
120 lei. Pentru cultura florilor ce-
reți un catalog la librăria Cartea
Românească, aceasta având nu-
meroase publicații în acest dome-
niu.
G.

D-l Bulucescu-Craiova. — Un
bun tratat de electricitate este al
d-lui Ing. Leonida. Cereți la orice
librărie.

Redacția

Un vechi cititor. — Adresați-vă
d-lui Secretar al Societății de
Științe, Secția Matematică, sediul
este la Universitate.

Red.

D-lui Mința Ioan- Arad. — Pen-
tru a intra la Școala de Științe de
Stat se ceră să fi absolvent a cel
puțin patru clase secundare. Pen-
tru celelalte întrebări adresați-vă
revistei „Universul Literar“.

Red.

D-lui A. S. Bârnova-Soroca. —
Adresați-vă Conservatorului de
Muzică și Artă dramatică din Ca-
pitală, care vă va da toate lămu-
ririle.

Red.

D-lui Ștefan Radu-gara Dudești.
— Puteți găsi la Magazinul Da-
videscu, pasagiul Villa Gros (vis-
à-vis de Prefectura Poliției Capi-
talei.

Red.

Un vechi cititor. — Revista „Al-
bină“ apare la Sibiu.

Red.

Un cititor. — Intrebuințați ur-
mătoarea rețetă: Intr'un litru de
apă de Colonia dizolvați o jumă-
tate pastilă de sublimat. Faceți
fricțiuni pe obraz seara înainte
de culcare și în câteva zile totul
va dispărea. Căutați în același timp
ca stomacul să vă funcționeze re-
gulat.

Red.

DESENATOR TEHNIC


Deveniți în 6—12 luni (după timpul
liber de care dispuneți) urmând prin co-
rrespondență (fără a vă părăsi ocupațiile
cursurile tehnice. (Desen, electricitatea,
mecanica, etc.)

Absolvenții sunt plasați în locurile va-
re din industrie.

respectul se trimite contra 5 lei.

Academia Tehnică — București

Crème Simon



OGLINDA Dv.
vă va spune că
La Crème Simon
NICI USCĂȚĂ, NICI GRASĂ
nu tardează dar fiind unsuroasă,
pătrunde într'adevăr în porii pielii,
reviorează epiderma, o mlădiează
și avantajează luciul natural
al tenului Dv. Ea menține
pudra Dv.
Pudra Simon

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

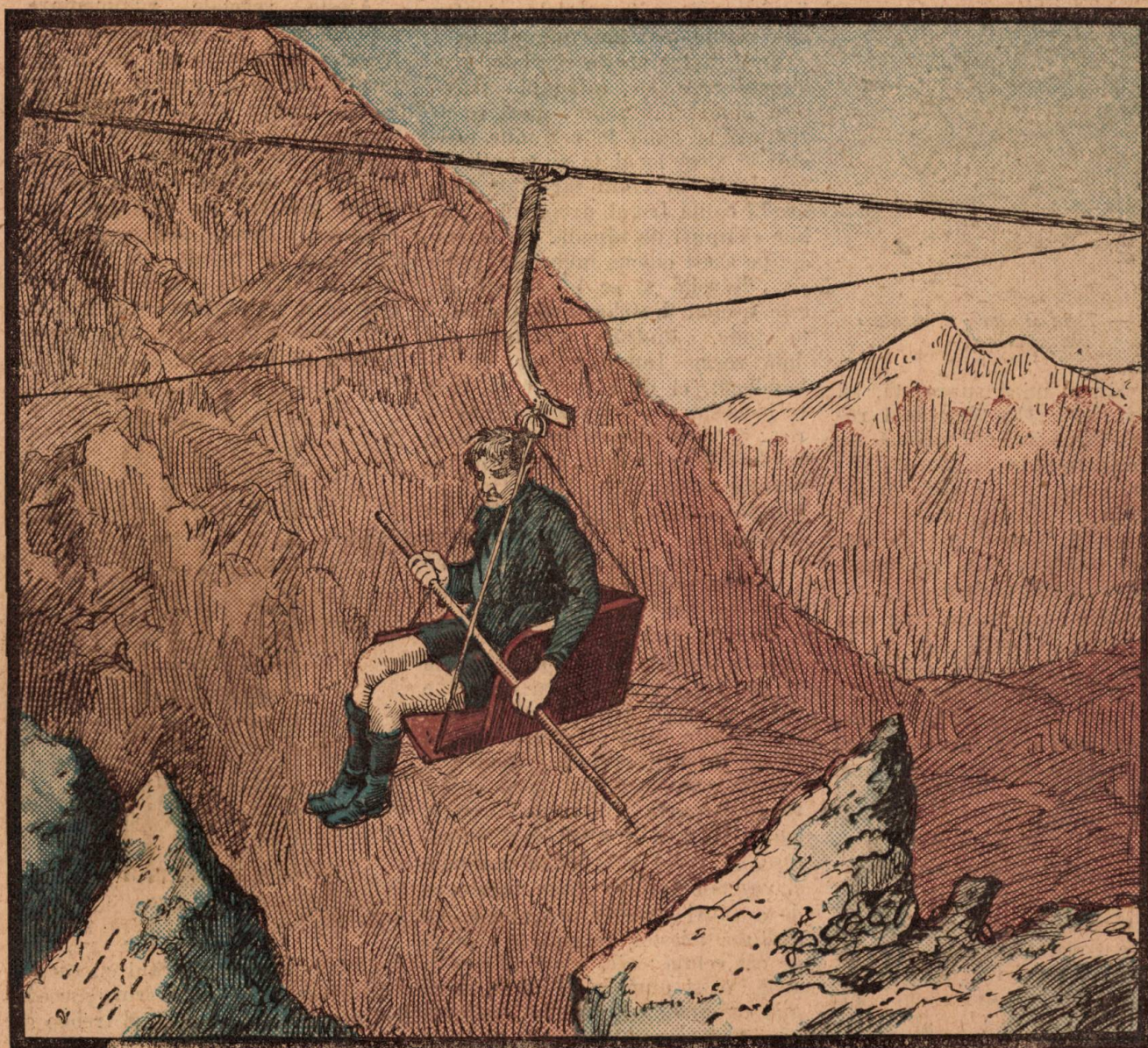
Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Cont. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

- | | | | |
|--|------------------|---|---------------|
| 1. Cele 3 ramuri ale regimului vegetal . . . | D. Roman | 6. Polii rădăcitori | I. Focșăneanu |
| 2. Proprietățile fizice ale apei | E. Oteteșanu | 7. Căldura și puterea solară | I. Goicea |
| 3. Zugspitze | C. A. D. | 8. De când există hârtia | Ec. Palla |
| 4. Perdele de fum | Vega | 9. La eroii tehnice | A. Bond |
| 5. Mișcările Pământului | I. Ionescu-Orion | 10. Buletinul Astronomic pe Aprilie | I. I. Orion |



Cu funicularul spre Zugspitze. (Vezi explicația în text).

Cele trei ramuri ale regimului vegetal

Lețiuni de botanică făcute pentru fiul său
de J. H. Fabre

Țesuturi. — Protococul zăpezilor. — Vegetale celulare. — Importanța lor în natură. — Conferele. — Vegetale vasculare. — Ordinea de apariție a diverselor vegetale pe pământ. — Diferențe generale în structura trunchiului, a florii, a frunzelor, și a fructului. — Numărul foilor seminale. — Vegetale inferioare. — Cele trei ramuri ale regimului vegetal. — Paralela între vegetalele dicotiledonate și cele monocotiledonate.

Țesutul stofelor noastre rezultă din filamente textile, bumbac, mătase, cânepă, în, întâi toarse în fire, apoi țesute; printr-o extindere a limbajului, se întrebuintează aceiași expresiune de țesut pentru a denumi compusul rezultat din organele elementare ale vegetalelor, celulele, fibrele, vasele adunate între ele. Țesutul poate fi compus numai din celule așezate unele lângă altele și ia atunci numele de țesut celular. Există și țesuturi în cari celulele neatinându-se de cât în câte un punct

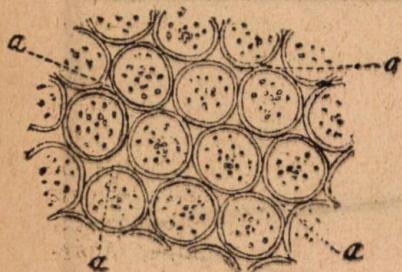


Fig. 1. — Țesut celular; a, măsurile intercelulare.

sau pe câte o mică suprafață, își păstrează forma lor originală rotundă și formează o îngrămădire puțin consistentă și ca buretoasă; există alte țesuturi în cari, deformat prin presiunea unora asupra altora și lipite una de alta prin fețe mari, celulele iau forme poliedrice foarte variate.

Intervalele neocupate, pe cari celulele le lasă uneori între ele, în special în țesuturile afânate, poartă numele de *meaturi intercelulare*. Uneori celulele înconjoară intervale goale, mai mici sau mai mari cărora li se dă numele de *lacune*. Dacă este compus din fibre, țesutul se numește *fibros*; dacă este format din fibre și din vase, el se numește țesutul *fibrovascular*.

Îți amintești de castanul dela Etna, colosul pe care nu-l puteau cuprinde treizeci de persoane făcând lanț în jurul lui: îți mai amintești și de monstruoasele conifere din California¹⁾ al căror

trunchiu furnizează un tub de scoartă în care încap o sută patruzeci de copii. Pentru a forma țesutul prodigiosului lor trunchiu, au fost necesare, oare câte fibre mai subțiri de cât firul de păr și câte celule din cari fie care poate sta în voie, larg, pe vârful unui ac?

În altă ordine de idei, ne întâmpină alte minuni. O celulă, una singură, un punct vascular, poate forma numai ea un vegetal complex, și să nu credeți că acești atomi vii sunt atât de slabi pe cât sunt de mici. Din potrivă, sunt robuști; ei prosperează în condițiuni cari ar fi mortale pentru alte plante mai bine organizate.

Unul dintre aceste vegetale, *protococul zăpezilor*, înfruntă asprimea climatului polar; dacă se aventurează până în regiunile noastre își alege locuința pe munții cei mai înalți în sânul zăpezilor eterne. El caută frigul, drept sol îi trebuie câmpuri de zăpadă. El se naște pe acest culcuș înghețat, acolo se desvoltă și se înmulțește. El este format dintr'un grăunte foarte mic, dintr'o singură celulă roșie. Înmulțindu-se cu abundență, el dă zăpezilor pe cari le locuiește, o frumoasă culoare roz; și aceasta e cauza zăpezilor roșii cari se observă uneori în regiunile polare și în Alpi. Odată ajunsă matură, celula *protococului* produce în cavitatea ei o familie de celule mici; apoi ea se sparge și predă vântului pe urmașii ei, cari vor popula alte zăpezi.

Viața nu lasă nici un punct neocupat. Pentru a popula zăpezele și pentru a le înroși ea crează o ființă specială, cea din urmă dintre cele din urmă, o plantă redusă la o singură celulă. Pentru a popula stânca goală, lăvele abea răcite, scoarta veche de copac, lemnul putred, fructele cari putrezesc, și toate substanțele animale și vegetale înfine, prima încercare de a făuri materie organizată. În clădirea acestor vegetale nu intră de cât celulă; nici odată fibre sau vase. Se și numesc de aceea *vegetale celulare*. Așa sunt în apele stătătoare mucozitățile verzi și firele încălțite ale algelor; pe scoarțele vechi de arbori, pe stânci, pe lave,

crusta leproasă a lichienilor; pe arbori bătrâni, pe stâncile crăpate de intemperii, pe zidurile în ruină, pernțele mătăsoase de mușchi; pe lemnul putred, pe frunzele moarte, ciupercile cu forme bizare; pe fructele stricate, mucigaiul; în lichidele fermentate cari se înălesc, pojghița care se numește *mama oșetului*; pe suprafața vinului care se strică, pulberea albă numită *floarea vinului*; în sfârșit pe toate substanțele în descompunere, peliculele vegetale, puful, tovarăși inseparabili ai putreziciunii.

Aceste vegetale rudimentare, alge, licheni, mușchi, ciuperci, putregai, compuse numai din celule, uneori puține la număr, alte ori numai dintr'o singură celulă, au de îndeplinit un rol mare. Ele fărâmițesc roca pentru a o transforma în pământ vegetal, ele alungă moartea, ele asanează stricăciunea. Înmulțindu-se înspăimântător de repede, ele distrug materiile moarte și le aduc în stare de a putea intra din nou în ciclul substanțelor vii. Să presupunem că un copac zace trântit la

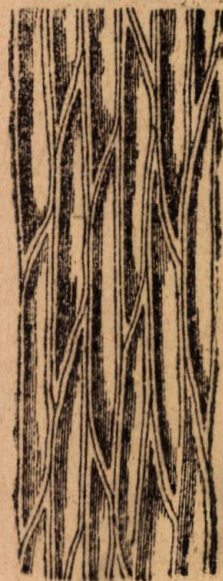


Fig. 2. — Țesut fibros.

pământ. Pentru a hrăni cu corpul său plantele care îl vor succeda și a retrăi deci în ele, el trebuie să fie redus în pulbere. Lucrătorii celulari se pun pe lucru. Mușchi, licheni, ciuperci, mucigai, iau în

¹⁾ Vezi lecțiunile ulterioare ale lui J. H. Fabre publicate în ziarul acesta.

primire cadavrul. Ajutați de insecte și aer, ei disecă cadavrul celule cu celulă, fibră cu fibră, și încetul cu încetul îl reduc în pământ vegetal. Marea operă s'a terminat; acum pe această grămadă de pământ, țărână a morții, viața poate apărea, se poate forma o nouă vegetație.

Crede-mă, scumpul meu copil, că nu e un paradox când se spune că putregaiul de câteva zile are, în

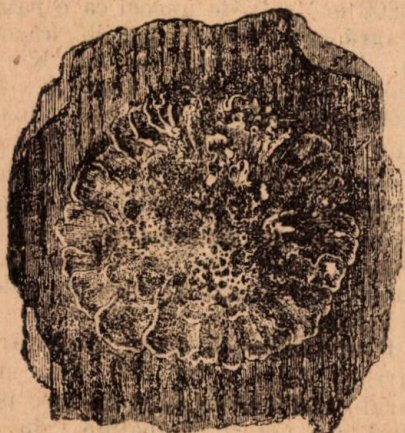


Fig 3 — Licheni pe un trunchi de arbor

armonia ființelor viețuitoare, mai multă însemnătate de cât stejarii a căror viață se măsoară cu secolele, căci fără toate aceste plante, slabe edificii de celule, fără toate aceste vegetale elementare cari vier muresc în murdărie, viața ar fi imposibilă, pentru că opera morții ar fi necompletă. Cei mici, pe pământ au preparat mereu existența celor mari.

O știință impunătoare, geologia, știe, cu ajutorul sfărâmurilor desgropate din pământ, să se înalțe cu gândul până la cele dintâi veacuri ale lumii. Ori, ști ce ne spune ea relativ la vegetale? Ea ne spune că nici stejarul, nici fagul, nici alte vegetale puternice n'au venit cele dintâi. Pe rocile încinse, azvârlite afară din cuptoarele subterane, ce ar fi devenit ele într'un timp în care pământul vegetal lipsea pentru rădăcinile lor! Ca să le prepare solul au venit însă, cele mici, în fire, în lame de celule, care în ape, care pe stânca goală. Cu răbdare, ele pulverizează granitul; îi fecundăază pulberea cu propriile lor resturi. Din efortările lor, secol de secol, a rezultat puțin pământ vegetal, în care noui defrișori, tot celulari, mușchii, licheni au găsit loc unde să se acinieze. Acestora le-a succedat altele; solul a devenit din zi în zi mai fecund; și în sfârșit putreziciunea și-a îndeplinit menirea, stejarul a putut veni de acum.

În evoluția plantei dealungul veacurilor se pot distinge trei mari etape. În general în prima etapă, celula se arată singură; în a doua fibra se asociază celulei; în a treia etapă, vasul completează seria organelor elementare și vegetalul își câștigă perfecțiunea. În zilele noastre, lumea vegetală este un amestec de aceste trei categorii; numărările ei specii sunt formate unele numai din celule, alte din celule și fibre și în sfârșit altele din celule, fibre și vase.

Ti-am spus câte ceva despre *vegetalele celulare*, adică despre acelea al căror corp are ca element constitutiv numai celule; așa sunt ciupercile, algele, mușchii lichienii. Vegetalele formate din celule și fibre, fără vase, formează grupul coniferelor, sau al arborilor rășinoși cari au drept fructe conuri. Din acest grup fac parte pinii, cedrii, brazilii. Coniferele se deosebesc, în mijlocul vegetației actuale, printr'o înfățișare aparte. Ele se înalță ca piramide solemne; ramurile lor sunt rânduite în planuri orizontale; frunzele lor subțiri ca acele, strecoară lumină, fără a putea face umbră; vântul deșteaptă în ramurile lor armonii sălbatice cari de departe ar putea fi luate drept acclamațiunile unei mulțimi în sărbătoare; din scoarța lor se exaltă mirosuri

acre și picură rășină; în sfârșit totul tinde să le dea un aspect excepțional printre ceilalți arbori ai climatelor noastre. Ei sunt veterani de clasați în mijlocul unei vegetații din creație mai nouă; ei aparțin altei vârste a pământului; ei descind din prima vegetație lemnoasă a globului, din acea vegetație antică, care cu mult timp înainte de aparițiunea omului, acoperea pământul cu codrii ciudați, astăzi îngropați în măruntălele solului și transformat în zăcămintele de cărbuni. La celula plantelor inferioare, coniferele adăugă fibra, fără însă a ajunge la vase. Chiar în zilele noastre, credincioase vechilor lor obiceiuri, ele nu primesc vase în organismul lor.

Vegetalele dominante din epoca actuală, dela umilul fir de iarbă până la copacii cei mai mari, au în structura lor câteși trele felurile de organe elementare. Li se spune *vegetale vasculare* pentru a aduce aminte de vase (*vasculum*) care le este special.

Orice plantă începe prin umila stare celulară. Fie că ea merită să devină un stejar sau un simplu fir subțire de iarbă, la un moment dat ea este în întregime formată numai din celule. Dar abea scăpată de învelișurile seminței, tânără plantă care trebuie să devină un

Mic dicționar tehnic

Unități de măsuri diverse

Amperul internațional este unitatea de intensitate a curentului electric. El este reprezentat prin curentul invariabil a cărui trecere printr'o soluție apoasă de nitrat de argint provoacă o depunere de 0,001118 grame de argint pe secundă.

O atmosferă este egală cu presiunea mijlocie a aerului pe țărâmul mării, adică 1.033 grame pe centimetrul pătrat.

O calorie este cantitatea de căldură necesară pentru a ridica cu un grad centigrad temperatura unui kilogram de apă.

Calul-vapor sau *calul-putere* (se scrie HP, prescurtare din cuvintele engleze *horse-power*) este forța necesară pentru a ridica 75 kg. la un metru înălțime într'o secundă.

Calul vapor = 75 kilograme metri într'o secundă.

Un kilogrammetru este cantitatea de lucru capabilă să ridice la

un metru o greutate de un kg. Kilogrammetrul este unitatea de măsură a lucrului mașinilor și motoarelor.

Ohmul internațional este unitatea de rezistență electrică. El este reprezentat prin rezistența oferită unui curent electric invariabil de o coloană de mercur la temperatura de 0° având o masă de 14 gr 4521, o secțiune constantă și o lungime de 106,3 cm.

Voltul internațional este unitatea de forță electromotrice a unui curent care, la rezistența de un ohm, produce un amper.

Watt-ul internațional este unitatea de putere electrică. Este puterea unui curent invariabil de o intensitate de un amper sub o diferență de potențial de un volt.

Un wat = 1/736 HP este forța necesară pentru a ridica 102 grame la 1 metru într'o secundă.

1 kilowat = 1000 wați.

I. Focșăneanu

vegetal vascular, adaogă fibre și vase la elădirea inițială de celule; sau adaogă cel puțin numai fibre dacă ea aprține coniferelor. In această privință sunt două grupuri de vegetale, caracterizate bine prin felul în care ele utilizează aceste organe elementare noi în structura trunchiului lor. Primul grup își așează fibrele și vasele în coroane regulate, în zone concenetrice cari formează stratele lemnoase anuale, despre care am mai vorbit; al doilea le diseminează ici și colo fără nici o așezare metodică.

Iată una alături de alta, o sec-

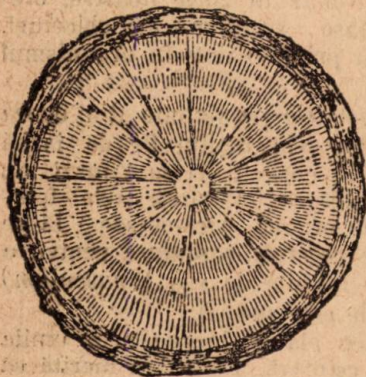


Fig. 4 — Secțiune transversală într'un trunchi de stejar.

țiune într'un trunchi de primul fel și una într'unul de al doilea fel. In prima figură, în afară de zonele concenetrice formate în cea-

mai mare parte din fibre, vom observa și mici puncte negre dispuse în rânduri circulare, pe linia de separație dintre două strate consecutive. Sunt deschiderile vaselor. In figura a doua, punctele corespund

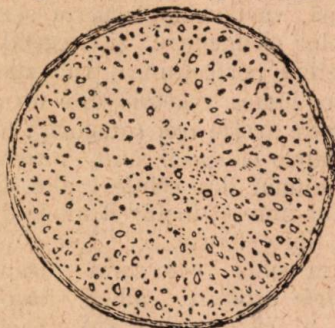


Fig. 5 — Secțiune transversală într'o tulpină de cartof.

pund pachetelor subțiri de fibre și de vase; părțile lăuate în alb sunt formate numai din celule. Prima structură se întâlnește la stejar, la ulm, la ploș, în sfârșit la toți copacii noștri. Se găsește, dar numai cu o singură zonă la multe din vegetalele noastre cari nu trăiesc de cât un an, la campanulă, la cartofi de exemplu. A doua structură se găsește la trunchiul de palmier, de trestie, de sparanghel; la crin și la altele.

Acestor diferite organizări ale tulpinei, corespund altele pentru flori, frunze și semințe. Despre ele însă vom vorbi altădată.

(Va urma)

D. Rn.

Până unde putem vedea

Intr'unul din numerile trecute ale ziarului s'a vorbit despre modul în care se poate calcula distanța până la care ochiul nostru poate vedea. Ca completare a celor spuse acolo, încerc să dau aci câteva minunate exemplificări, ajutat de instrumentul „Annuaire Astronomique et Meteorologique” al lui C. Flammarion.

Inchipuindu-ne un om cu ochiul sănătos, deci cu vedere normală, și pe un timp de preferință frumos, distanța maximă la care poate ajunge vederea ar fi numai 4711 m., în cazul când și el și obiectul s'ar afla pe același nivel; dincolo de această distanță, curbura suprafeței pământului începe să astupe vederea, și la un moment dat ia rolul unui paravan. Bineînțeles, dacă observatorul se ridică din ce în ce mai sus, și ochiul lui va vedea mai departe, dar și aceasta până la o limită. De pe vârful Turnului Eiffel (300

m.) s'ar putea vedea obiectele pe o rază de 61 Km., 828 m. cam până la Fontaine-bleu. Depe o înălțime de vreo 2000 m., ceace ar fi egal cu piscul Caraimanului din Carpații noștri, s'ar putea vedea pe o rază de peste 170 Km. Ceeace spun unii excursioniști că ar fi văzut Dunărea depe piscul Caraimanului, e conform deci cu realitatea. Dealtfel, pe timp frumos, depe același pisc se poate vedea în mod obișnuit orașul Ploesti, la 70 Km. depărtare, tot spre Sud.

Depe vârful Mont Blanc (4800 m.), teoria ne spune că raza de vizibilitate s'ar întinde până la vreo 245 Km., adică orașele Strasbourg și Marseille s'ar putea vedea bine, dacă vederea n'ar fi împiedicată de accidentele solului. Cu toate că înălțimea lui e dublă față de a lui Mont Blanc, raza de vizibilitate depe Everest nici un atinge orașul Lhassa de pe podișul Tibetului, situat la vreo 300 km,

numai. Și acum să trecem la exemplele luate din exeperiența însăși iar nu din teorie.

Depe malurile Asiei Mici, se vede uneori Muntele Athos, situat la 150 Km. depărtare. Tot așa, dela Monaco și Nisa pe deasupra mării, se pot vedea adesea munții Corsicei răsărind abia la orizont, la o depărtare de apr. 190 Km.

Vulcanul Etna, înalt de 3300 m., se poate vedea din Malta, la o distanță de 206 Km. Mont Blanc (4800 m.) se vede uneori ca o pată neagră pe orizontul albit de auroră, dela o distanță de 245 Km., depe dealurile dela Langres și Montigny-le-Roi, și încă mai bine depe piscul Puy de Dôme (1465 m.), situat la 300 Km. Dela Holstenborg (Groenland) se poate vedea coasta Americii pe timp frumos, când soarele face ca ghiata să sclipească. Distanța e de 315 Km.

Bine înțeles că aceste depărtări cari au atins chiar 350 Km., în cazul când privim depe un pisc pe altul, nu pot fi străbătute de o rază de lumină cu drumul rectiliniu. Am spus că dela o anumită distanță, curbura pământului oprește razele de lumină. Atunci refracția atmosferică intervine și face ca lumina să străbată un drum curbat, ocolind suprafața pământului și dând posibilitatea ca obiecte nici odată vizibile în mod normal, să poată fi văzute destul de bine, în bune condițiuni atmosferice și peste un sol neaccidentat.

I. I. Orion

Curiozități științifice

Căldura și puterea solară

Despre puterea solară se zice că, pe fiecare 30 metri pătrați are un cal putere. Cu un cal putere, putem în fiecare secundă să ridicăm 1 kgr. la înălțimea de 1 metru. Față de aceasta, puterea solară, în totalitatea ei prezintă o putere enormă. Să ne inchipuim un stâlp de ghiată colosal, dela pământ până la soare, adică, circa 20 de milioane poște, cu un diametru de 3600 metri și să lăsăm toată căldura solară pe acest stâlp colosal — ce s'ar întâmpla oare? Intr'o secundă s'ar preface în apă, iar în 2 secunde în aburi.

Față de această căldură infernală, căldura cea mai caniculară la noi pare rece, aproape polară.

I. Goicea,

XX. Proprietățile fizice ale apei

Apa în natură. — Apa în cele trei stări ale ei. — Cele trei varietăți de gheață. — Plasticitatea gheței obicinuite.

Apa este unul din corpurile cele mai răspândite de pe pământ. Ea acoperă cam 70.82 procente din întreaga suprafață a planetei noastre, restul fiind format din continente (29,18%), deci raportul dintre suprafața apei și aceea a uscatului este cam 2.43.

După cunoscutul oceanograf Krümmel putem caracteriza apa răspândită pe suprafața globului nostru prin următoarele date:

Intinderea oceanelor 361279160 km. p.
Volumul " 1329945870 km. c.
Adâncimea a " 3681 m.

Ținând seamă că înălțimea mijlocie a continentelor este de 825 m. și că întinderea lor este de vre-o 198.8 milioane de kilometri pătrați găsim că volumul uscatului este cam de 122,8 milioane kilometri pătrați adică numai 1/10,4 din volumul apei oceanelor.

Aceste date ne arată cât de important este acest corp pentru planeta noastră; de aceea nu trebuie să ne mirăm că îl găsim pretutindeni, atât în corpurile organice cât și în cele neorganice. În corpul plantelor și animalelor găsim 50—70% apă. Un om de o greutate de 70 kg. ar conține cam 50 litri de apă.

În alimente se găsește o cantitate foarte mare de apă; carnea cu cât este mai slabă, cu atât conține mai multă apă. Iată, după cursul de chimie al d-lui Profesor Longinescu, câteva date caracteristice sub acest raport: *carnea de vacă* are 75% de apă din greutatea ei; *carnea de porc* cam 50% apă și *carnea de găscă grasă* cam 40% apă. Laptele cuprinde între 86% și 90% apă¹⁾. *Alimentele vegetale* cuprind și mai multă apă, decât *alimentele animale*. Astfel *sfecla*, *varza*, *fragii* cuprind 90% apă, *castraveții* 95% apă²⁾. *Mărul* cuprinde 82% apă. Foarte puțină apă, cam 12%, conține *faiană de grâu uscată*, pe când *pâinea* cuprinde cam 50% apă.

Înțelegem acum importanța apei pentru viața plantelor și animalelor și că fără acest lichid viața nu ar fi posibilă pe pământ. De aceea

acolo unde el lipsește sau se găsește în cantitate insuficientă, fie că nu isvorăște din pământ fie că nu cade îndestul sub formă de ploaie sau zăpadă, și viața este redusă la formele ei cele mai simple. Nu este lipsit de interes să reținem că, în mijlociu, ploaia și zăpada, sau cu un singur nume precipitațiunile atmosferice, cari cad pe pământ într'un an ar forma un strat de 72 cm. care ar acoperi întreaga planetă. În România cantitatea mijlocie de apă care cade sub formă de precipitațiuni, atinge cam 60 cm. scoborându-se până la 30 cm. în sudul Basarabiei și ajunge până la 120—140 cm. în munți Apuseni și în Carpații Maramureșeni.

Dacă ținem seamă că această

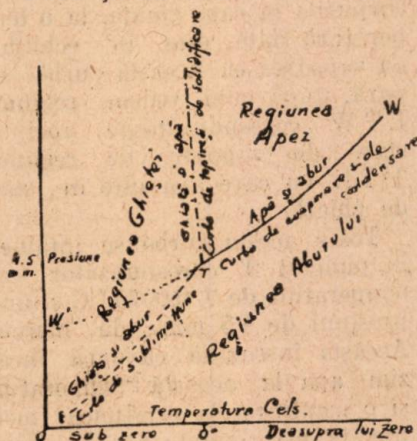


Fig. 1. — Reprezentarea grafică a apei în echilibru sub două stări în același timp

apă prin încălzire se evaporă și puterea aburilor o întrebuițăm pentru a pune în mișcare mașinile cu aburi, dacă în același timp ne amintim că energia căderilor de apă este chemată azi să înlocuiască în cea mai largă măsură toate celelalte izvoare de energie, completăm într-o oarecare măsură cunoștințele noastre despre valoarea apei pentru om.

Apa, împreună cu aerul și cu căldura sunt factorii cei mai indispensabili vieții și de aceea nu este de mirare, că de îndată ce omul a început să reflecteze cu mai multă multitudine asupra fenomenelor naturii, a ajuns la concluziunea că apa, aerul, pământul și focul sunt cele patru elemente primordiale din combinarea cărora

se formează toate celelalte corpuri din natură. Azi știm bine că această concepțiune este greșită, dar împărtășim convingerea vechilor cugetători greci cum că apa este unul din corpurile cele mai importante de pe pământ.

* * *

Se cuvine prin urmare să cunoaștem mai de aproape acest corp care sub diferite forme, solid, lichid și gazos intervine în fiecare moment în regularea vieții noastre.

Mulțumită lui Lavoisier (1743—1794) azi știm că apa nu este un element, adică un corp simplu, ci un corp compus din oxigen și hidrogen.

Aceste din urmă două gaze, se pot combina, în anume condițiuni, și dau naștere apei, dar ori de câte ori se produce apă totdeauna o parte, în greutate, de hidrogen se combină cu 8 părți, în greutate, de oxigen. Acesta este un raport fix care prin nimic nu poate fi schimbat.

Scopul nostru este de a pune în evidență proprietățile fizice ale apei de aceea ne oprim aici cu expunerea proprietăților ei chimice.

Apa se găsește în natură sub cele trei stări de agregare cunoscute: solid, lichid și gazos. În fiecare din aceste stări ea se bucură de anume proprietăți pe cari le vom schița în cele ce urmează.

Proprietățile fizice ale apei, ca de altfel ale tuturor corpurilor, se modifică dacă supunem apa la presiuni variabile sau o încălzim la temperaturi diferite.

Aceste proprietăți sunt prin urmare, dupe cum se spune în matematică, niște funcțiuni ale temperaturii (t) și presiunii (p).

Bunioară dacă încălzim apa până la 100° C ea fierbe și vaporizarea de apă exercită o presiune egală cu greutatea unei coloane de mercur de o secțiune de 1 cm. p. și o lungime de 760 mm de mercur; la 120° presiunea vaporilor de apă este egală cu 1741 mm etc.

Cu alte cuvinte presiunea vaporilor de apă³⁾ crește când temperatura crește. De asemenea gheața

1) Aceștia sunt vaporii de apă în stare saturantă. Vezi cu privire la aceasta chestiune acest ziar No. 11, pag. 169 din 1926.

1) Bineînțeles în afară de ce mai adaugă și lăptarul.

2) Laptele care este un aliment lichid conține cu 7—9%, mai puțină apă decât castraveții, considerați ca aliment solid.

se topește la 0°C dacă este supusă la o presiune de 760 mm. de mercur, dacă presiunea crește temperatura de topire a gheții se scoboară. Așa dar și această temperatură de topire este o funcțiune de presiunea la care este supusă gheața.

În fine gheața ea însăși se evaporă și vaporarea de apă care provine din gheață exercită și ea o presiune care depinde de asemenea de temperatura gheții.

În toate aceste cazuri avem apă

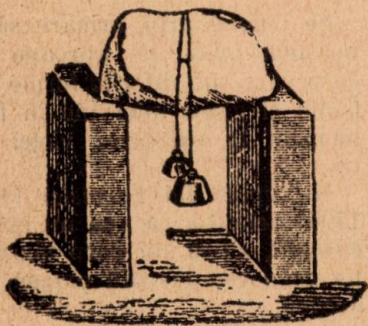


Fig. 2. — Experiența care pune în evidență proprietatea regelatunii gheții.

sub două forme în contact: apa lichidă și, vapoarea; apa lichidă și gheața; gheața și vapoarea de apă. Când un corp se găsește sub două stări diferite în contact și ambele stări se pot menține, noi spunem că cele două stări se găsesc în echilibru¹⁾. Aceste stări de echilibru le putem reprezenta prin tr'o curbă. Nu avem decât să luăm două drepte perpendiculare și să notăm pe una diferitele valori ale temperaturii iar pe cealaltă valorile corespunzătoare ale presiunii.

Pentru o valoare dată a temperaturii nu putem avea decât o singură valoare a presiunii, afară de unele corpuri excepționale. Vom obține în felul acesta o serie de puncte cari ne vor da o curbă reprezentând această stare de echilibru.

Curbele reprezentate în figura (1) ne dă aceasta reprezentare a condițiilor de echilibru a apei, în diferite împrejurări pe cari urmează să le examinăm.

În această figură curba TW reprezintă toate împrejurările în care apa lichidă se poate găsi în echilibru cu vapoarea ei. Ea se numește din această cauză *curba de evaporare sau de condensare*. În adevăr dacă pentru o temperatură

dată presiunea la care este supusă apa este mai mare decât cea a punctului de pe curbă, corespunzător acestei temperaturi, apa nu se poate găsi decât în stare lichidă, iar dacă această presiune este mai mică, apa nu se poate găsi decât în stare de vapoare.

Nu mai punctele de pe curba TW corespund acelor valori ale presiunii, pentru care la o temperatură dată, apa lichidă poate fi în echilibru cu vapoarea ei. De asemenea toate punctele cari se găsesc în regiunea T' TW corespund apei lichide iar toate punctele cari se găsesc în regiunea ETW corespund vapoarei de apă.

Tot astfel curba TT' corespunde tuturor cazurilor în care apa lichidă este în echilibru cu gheața și se numește *temperatură de topire a gheții sau temperatură de îngheț a apei*. Această curbă separă regiunea T' TW corespunzătoare apei lichide, de regiunea T' TE corespunzătoare gheții. În fine curba TE se numește *curba de sublimațiunea* și reprezintă toate corpurile în care gheața, la o temperatură dată, este în echilibru cu vapoarea ei. Această curbă separă, după cum vedem regiunea ETW corespunzătoare apei în stare de vapoare, de regiunea T' TE, cu care apa este în stare de gheață.

Toate aceste curbe se întâlnesc în punctul T corespunzător unei temperaturi de $+0,0075^{\circ}\text{C}$ și unui presiuni de 4.5 mm. de mercur. Aceasta înseamnă că dacă încălzim apa la această temperatură și o menținem la presiunea menționată mai înainte ea se poate găsi în același timp în stare gazoasă, lichidă și solidă. Din această pricină acest punct se numește *punctul triplu*.

Știm că pentru fiecare corp există o temperatură și o presiune, dincolo de care numai putem deosebi starea lichidă de starea gazoasă a aceluși corp¹⁾. Acestea sunt așa numitele *temperatură critică* și *presiune critică*, ale căror valori în cazul apei sunt respectiv $+364^{\circ}\text{C}$ și 20 atmosfere adică 20×760 mm. de mercur. Dacă punctul W corespunde acestei temperaturi critice ($t = +364,3^{\circ}\text{C}$) și acestei presiuni critice ($p = 20 \times 760$ mm. de mercur) rezultă că curba TW a evaporării trebuie să se sfârșească în acest punct, pentru că dincolo de acesta, după cum am văzut, nu mai putem deosebi

apa lichidă de vapoarea de apă. Pe figură aceasta este reprezentat prin aceea că dincolo de punctul W, numai există nici o graniță între regiunea corespunzătoare apei lichide și aceea care corespunde vapoarei.

După cum se vede din figură curba de topire TT' este puțin înclinată către axa presiunii.

Această înclinare ne arată că cu cât presiunea la care supunem gheața este mai ridicată, cu atât gheața se topește la o temperatură mai scoborâtă. De fapt această înclinare a curbei TT' a fost exagerată pe figură, pentru că în realitate temperatura de topire a gheții variază foarte puțin cu presiunea.

În adevăr pentru a scobori temperatura de topire a gheții cu 1°C ar trebui s'o supunem la o presiune de 132.8 atmosfere, ceea ce ar echivala cu o apăsare cam de 133 Kgr. pe un cmp. Aceasta înseamnă că pentru o creștere a presiunii cu o atmosferă temperatura de topire a gheții se scoboară cu $0,00753^{\circ}\text{C}$.

Toate corpurile cari prin solidificare își măresc volumul, se bucură de aceeași proprietate ca și gheața. În această categorie intră Bismutul și Antimoniul. De fapt aceste corpuri constituie o excep-

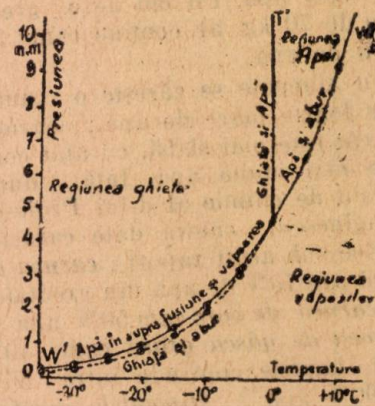


Fig. 3. — Reprezentarea grafică exactă a diferitelor stări ale apei.

țiune pentru că în regulă generală când un corp se solidifică el își micșorează volumul. Din această cauză pentru mai toate corpurile *temperatura de topire crește când le comprimăm*.

Din cauza că temperatura de topire a gheții scade când presiunea crește, ne putem explica unele proprietăți foarte caracteristice ale ei și anume *plasticitatea* ei, precum și *regelatunea gheții*. Această proprietate a gheții o fo-

1) Pentru mai multe detalii a se vedea acest ziar No. 11 pag. 167-170 din 1926

1) Vezi acest ziar No. 12, pag. 179. An. 1926.

când ne dăm pe gheață cu patinele.

Tot în același fel ne explicăm de ce putem să dăm gheței prin compresiune orice formă am voi. Bulgării de zăpadă sau oamenii de zăpadă cu cari se joacă copii în timpul iernei sunt aplicațiuni ale acestei proprietăți a gheței. În adevăr când comprimăm gheața ea se topește, îndată ce micșorăm apăsarea ea îngheață din nou. Prin această operațiune repetată, noi putem lipi bucățele de gheață unele de altele și deci să-i dăm diferite forme (plasticitatea gheței).

În figura 2 se reprezintă o experiență care ne permite să punem foarte frumos în evidență topirea gheței prin compresiunea și înghețarea ei prin micșorarea presiunii (regelatiunea). Firul de care sunt atârinate greutatea străbate blocul de gheață, și cade în urmă pe podea, fără ca acest bloc să se fi tăiat sub greutatea firului.

Dacă revenim din nou la figura 1 trebuie să spunem că în cazul curbei TT' nu mai știm dacă ea se continuă mai departe sau se limitează într'un punct cum este cazul curbei TW. După unii învățați se pare că la o presiune de 16.000 atmosfere și o temperatură de -123° și curba TT' se oprește. Am avea deci și în cazul topirei un *punct critic*, întocmai ca și în cazul *lichefierii*. Lucrul acesta pare a nu fi exact, după cercetările lui Tammann, pe cari le-am expus în numărul trecut al acestui ziar. Am văzut în adevăr că după acest învățat numai corpurile cristalizate pot fi considerate ca fiind solide, toate celelalte stări reprezintă de fapt una și aceeași stare pe care el o numește starea izotropă și care se poate prezenta sub trei forme: gaz, lichid și amorf, trecerea dintr'una din aceste forme în cealaltă făcându-se în mod continuu.

Concepțiunile lui Tammann ne conduc în mod firesc să ne ocupăm și de celelalte curbe din figura 1.

Curba TE, numită curba de sublimațiunea începe, în punctul T (Punctul triplu) și se termină în punctul O pentru care presiunea este egală cu zero iar temperatura este -273° sau *zero absolut*. În fine pe aceeași figură mai vedem o a patra curbă TW' care corespunde condițiilor de echilibru între vapoare și apă în stare de suprafuziune.

În figura 3 s'a reprodus din nou curbele din fig. 1, de astădată păstrându-se raportul exact al unităților cu care am exprimat presiunea și temperatura.

Se vede și din această figură că curba TW' se găsește d'asupra curbei TE, pe când înclinarea curbei TT' către axa presiunilor a dispărut cu totul.

Curba TW' corespunde la temperaturi sub 0° , adică la temperaturi la cari în mod normal apa se găsește solidificată. În această stare se zice că apa se află în stare de suprafuziune. Fenomenul suprafuziunii este general și se poate produce în cazul ori cărui lichid, dacă luăm anumite precauțiuni. Gay Lussac a arătat că dacă acoperim apa cu un strat de unt-de-lemn o putem răci până la -12° iar în tuburi capilare (subțiri ca un fir de păr), Desprez a putut menține apa în stare lichidă până la -20° C. Deasemenea picături de apă cari pluteau într'un amestec de clorofom și ulei de migdal au putut fi răcite până la -20° C.

Fenomenul suprafuziunii ne arată că apa se poate găsi, la o temperatură sub 0° C, uneori în stare lichidă (apă în stare de suprafuziune, alte oir în stare solidă).

În ambele cazuri apa se poate găsi în echilibru cu vapoarea sa, dar la aceeași temperatură vapoarea d'asupra apei în stare de suprafuziune are totdeauna o presiune mai mare de cât d'asupra apei înghețate. De ex. la -20° presiunea vapoarei d'asupra gheței este de 0.79mm. de mercur pe când d'asupra apei în stare de suprafuziune ea este de 0.96mm. de mercur. Pe figură, această proprietate a apei se exprimă prin aceea că curba TW se găsește peste curba TE. Ambele curbe par a se întâlni în punctul O (vezi fig. 1) iar depărtarea cea mai mare dintre ele se produce la $-11^{\circ}.7$ C când presiunea vapoarei d'asupra apei este 1.873 mm. iar d'asupra gheței 1.672 mm.

Această deosebire între presiunea vapoarei d'asupra gheței și d'asupra apei în stare de suprafuziune, are ca urmare faptul că; vapoarea de apă, apă lichidă în suprafuziune și gheața, nu pot fi în nici o împrejurare în echilibru, dacă temperatura este aceeași pentru fiecare din ele. Când apa se găsește în același timp în aceste trei stări în contact se va stabili o presiune a vapoarei care va fi mijlocia presiunii vapoarei d'a-

supra gheței și d'asupra apei în suprafuziune la acea temperatură.

De aci va rezulta că apa se va evapora în timp ce vapoarea se va condensa pe suprafața gheței și acest proces se va continua până ce întreaga apă lichidă s'a evaporat. Fenomenul acesta se produce desigur în atmosferă și anume la contactul cristalelor de gheață cari alcătuiesc norii superiori (Cirii, Ciirro Cumuli, cu apă în stare de suprafuziune la altitudini mari (6—9 km. înălțime).

După Tammann corpurile amorfe nu se deosebesc de corpurile în stare lichidă ci pot fi considerate ca fiind lichide în stare de suprafuziune. În cazul acestor corpuri se produce tot d'auna o trecere continuă din starea amorfă în starea lichidă, printr'o serie de stări intermediare de lichide vâscoase. Din potrivă un cristal, adevăratul corp în stare solidă nu poate trece în stare lichidă sau amorfă de cât în mod brusc.

Ca încheiere a celor spuse cu privire la proprietățile apei, este necesar să spunem ceva și despre cele trei varietăți de gheață descoperite de Tammann.

Gheața obișnuită, care are un volum mai mare decât apa lichidă la aceeași temperatură, își păstrează aceasta proprietate când îl comprimăm, din care cauză, după cum am văzut, temperatura de topire a acestei gheți scade când presiunea crește. Aceasta se menține până la o presiune de 22000 kg. pe cm. p., când temperatura de topire a gheței este de -22° C.

Când această presiune este atinsă se produce o schimbare bruscă în structura gheței și obținem alte două varietăți pe care Tammann le-a numit gheața II și gheața III, spre deosebire de cealaltă varietate obișnuită care este gheața I. Cele două varietăți de gheață descoperite de Tammann se caracterizează prin aceea că temperatura lor de topire crește când presiunea crește.

Același lucru l-a constatat învățatul citat mai sus și în cazul altor substanțe, de aceea este absolut necesar când vorbim de proprietățile fizice ale unei substanțe să precizăm temperatura și presiunea la care acea substanță este supusă. Numai în felul acesta putem da un răspuns precis la orice problemă practică sau teoretică s'ar pune.

(Va urma)

E. Otetelișanu

ZUGSPITZE

Cel mai înalt vârf din toți munții Germaniei este Zugspitze a cărui altitudine atinge 2.970 metri și al cărui renume a trecut de mult peste hotarele tinerei Republici.

Acest munte formează punctul culminant al masivului Wetterstein, el însuși o ramificație a Alpilor și care servește de frontieră între Bavaria și Tirol. Vârful Zugspitze aparține Bavariei, pe când versantul său meridional face parte din teritoriul tirolez.

Foarte superstițioși, locuitorii din împrejurimi au considerat totdeauna acest munte ca un ținut bântuit de spirite rele, ținut în care nu trebuie să te aventurezi și de renumele căruia trebuie să ai frică. Se afirmă chiar că deseori se aud gemete, fluierături și sgomote ce se ridică din fundul văilor. Cele mai vechi cronici — datând chiar dela începutul evului mediu — cuprind multe legende, care de care mai curioase, asupra nenorocirilor petrecute în acest loc blestemat.

De fapt sgomotele mai mult sau mai puțin înăbușite ce se aud câteodată, sunt datorite rostogolirii bucăților de roci sfărâmițoase dealungul pereților abrupti ai stâncilor. Sub acțiunea soarelui în timpul zilei și în urmă a răcirii foarte accentuate din timpul nopții, rocile acestea se dezagregă neconținut, lăsând bolovani — uneori imenși — să se prăvălească spre fundul prăpăstiilor unde a-

jung cu bubuituri asemănătoare tunetelor sau exploziilor puternice.

Regiunea Zugspitze, pare a fi jucat un rol important în evul mediu, judecând după numărul însemnat de fortărețe feudale ce se ridicau pe toate culmile și mai ales pe cele mai inaccesibile.



Fig. 1 — O trașă a observatorului dela Zugspitze

Dintre acestea, singur castelul Hohenschwangau a cărui construcție datează din secolul X, a fost restaurat. În el și-a petrecut ultimii ani ai vieții sale Ludovic

II, regele Bavariei, înainte de a înnebuni complet și de a se îneca.

Mult timp Zugspitze a fost considerat ca unul din munții cei mai greu de escaladat, nu atât din cauza altitudinii sale — întrecută cu mult de alte creste ale Alpilor — cât din cauza constituției slabe a rocilor cari se desprindeau sub pașii turiștilor, provocând adesea căderi mortale; cele mai multe victime ale alpinismului, aci s'au înregistrat. E un record puțin cam... sinistru!

Dela 1897 ascensiunea a devenit ceva mai ușoară, grație odgoanelor întinse în locurile mai periculoase, grație posturilor de ajutor înființate în diferite puncte și în sfârșit grație unui mic han clădit în vârf unde se pot adăposti peste 50 de persoane.

Data fiind situația geografică a acestui punct și în special altitudinea sa care permite cercetări ale straturilor de aer dela 3000 de metri, Germania a construit — cu toate greutatea unei asemenea întreprinderi — încă din 1900, un frumos observator meteorologic, menit să contribuie cu date extrem de interesante la propășirea acestei științe.

Clădirea este destul de mare, în ea s'a înglobat și vechiul adăpost ridicat în 1897 și are nu mai puțin de 30 de camere. Dintre acestea unele sunt destinate observatorului, iar altele stau la dispoziția vizitatorilor.

Observatorul dela Zugspitze este înzestrat cu o instrumentație aproape completă, așa că aci se fac determinări asupra tuturilor

și se de controlat niturile, se înapoie și ne strigă:

„Bill, și d-ta — cum te numești?”

„Jim”.

„D-ta și Jim, să coborâm acum. Trebuie să vă țineți, pe cât e posibil, spre spatele clădirii, ca să nu vă vadă administratorul”.

„Perfect, domnule Hotchkis”. Bill îi aflase numele și știa, că făcea inspecție după amiază ca reprezentat al administratorului. „Controlează întreaga clădire de două ori pe zi”, zise Bill, când se făcu o mică pauză în gălăgia ciocanelor pneumatice.

În fiecare etaj, domnul Hotchkis, făcea un rond, inspectând cum și cât se lucrează: iar noi ne țineam pe cât puteam mai la adăpost. Totuși Bill nu renunță să pună întrebări, iar maistorul fu destul de binevoitor să răspundă.

Mă minunai aflând că fiecare

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

CAP. V

Deasupra zgârie norilor

Nu trecu mult și Bill împreună cu maistrul apărură pe gaura din tavan care ducea la etajul superior și se coborîră. Hainele le fâlăiau în furtună.

„Extraordinar, era sus!” strigă Bill când ajunse la etajul în care eram. „De bună seamă că nevenind ai pierdut: Lucrătorii, cei mai înaintați „înaintași”, sunt oameni cu nervi de oțel! Tocmai așezau o traversă pe doi stâlpi. Doi lucrători stăteau pe câte unul din capetele traversei, care atâr-

nată de cablul macaralei, se cumpănea în sus și în jos. Din cauza vântului nu putură să pună repede traversa așa cum trebuia pe capetele stâlpilor. Atunci un alt lucrător se cățăra ca o maimuță pe unul din stâlpi până la vârf. Se ținu cu genunchi și cu o mână, se întinse peste Broadway, prinse de mână pe lucrătorul de pe unul din capetele traversei și-l trase împreună cu traversa la el. Dar observă că ți-ai pierdut pălăria”, zise Bill și se plecă să și-o ia pe a lui.

Ii povestii cum îmi mersese, când maistorul care tocmai sfâr-

elementelor meteorologice iar pe deasupra se întreprind și studii mai speciale. Anul trecut Observatorul a împlinit 25 de ani de continuă funcționare și cu această ocazie a scos o publicație în care este specificată întreaga sa activitate.

În ultimul timp, datorită pro-

terenului — ideea unei căi ferate, au început încă din vara anului 1925 construirea unui cablu aerian dealungul căruia vor circula, acționate de curent electric, mici vagonete pentru materiale sau un fel de coșuri suspendate pentru oameni, așa cum se vede și pe ilustrația de pe copertă.

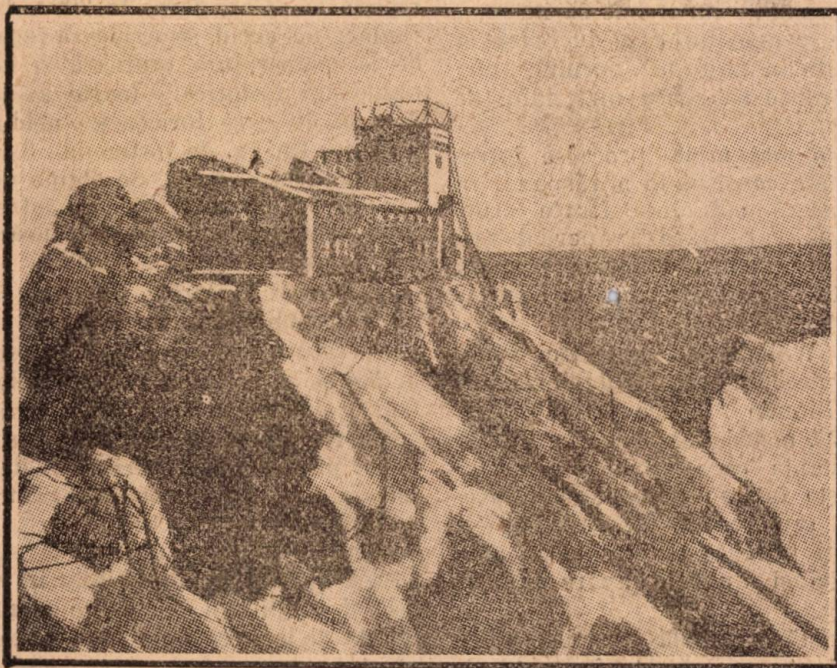


Fig. 2—Observatorul dela Zugspitze (2970-m. înalt)

greselor științei, viața și-a schimbat cu totul aspectul și în regiunea Zugspitze. Multe industrii au luat naștere și desigur ele vor prospera foarte mult, mai ales că o cale de comunicație este în curs de executare.

Un grup de ingineri după ce au părăsit — din cauza configurației

Lungimea totală a liniei va fi de 2556 m. cu un releu ce o va împărți în două secțiuni. Călătorii vor trebui aci să schimbe... vagonul. Releul se va construi la o altitudine de 2210 m. și va prezenta o terasă care dominând văile va permite ochiului să fugă liber

peste munții Tirolului departe către șesurile Austriei.

Devizul se ridică la 6 milioane mărci aur și se speră că la începutul lunii Iunie 1927 linia să poată fi inaugurată. Atunci ascensiunea vârfului Zugspitze nu va mai prezenta nici un inconvenient și fără a fi cătuși de puțin... antrenat vei putea ajunge la punctul culminant, dacă vei ști bineînțeles să treci peste dificultățile ce ți-le oferă o călătorie făcută într'un fel de coș ce te poartă pe deasupra prăpăstilor amețitor de adânci.

după Sc. et. Voy. C. A. D.

□ o □

De când există hârtia

Origina hârtiei este foarte veche. Romanii se serveau de papirus egiptean care se pare că fusese întrebuințat mult timp înaintea lui Alexandru cel Mare, și al cărui comerț era unul din principalele mijloace de trai ale vechiului Egipt.

Cu toate astea, după anul 1000 hârtia de bumbac înlocui papirusul egiptean apoi în secolul al XIV-lea apărură hârtia de cârpă care fu adusă în Europa din Orient de Sarasinii din Spania, și care ajunseser baza fabricării hârtiei, al cărui târg mai important a fost Olanda.

În 1799 a fost întocmită cea dintâi mașină pentru fabricarea hârtiei în cantitate mare.

Dar numai în a doua jumătate a secolului XIX-lea, Francezii și Germanii au început să amestece fibre de lemn cu cărpe.

Din Ann. (E. P.).

bucată din clădire era numerotată și-și avea locul bine determinat pe planul clădirii. „Sigur“, zise domnul Hotchkis, „întreaga clădire se planuește întâi pe hârtie, fiecare bucată este calculată în ceea ce privește rezistența ei și numai după aceea se fabrică. Găurile pentru nituri sunt de mai înainte bătute și totul e așa pregătit că se pot așeza la olaltă părțile fără cea mai mică oboseală. Întâi vin „înaintașii“, potrivește bucățile la olaltă și le fixează cu câteva scoabe ca să se țină provizoriu, apoi trec ajustorii, largesc găurile și îndreaptă ce s'ar fi putut îndoi cu ocazia transportului. În sfârșit vin nituitorii și înlocuiesc scoabele prin nituri“.

Domnul Hotchkis se depărtă, pentru a vorbi cu meșterul care pune plafoanele și bolțile, în

timpe ce noi ne gândeam la alte întrebări.

„Trebuie să ne grăbim să isprăvim etajele de jos“, zise domnul Hotchkis, când se înapoie.

„Nu ne e permis să durăm lucrarea în fier decât trei etaje de asupra parterului gata isprăvit. Acum suntem în întârziere, și asta ne poate aduce neplăceri. Cei cari așează plafoanele nu pot ține pasul cu lucrătorii în fier; aceștia din urmă au nevoie de aproximativ cinci zile pentru a putea termina scheletul de fier a două etaje. Stâlpii trec prin două etaje. Tot materialul de traverse de fier necesar pentru două etaje“, urmă el, „se comandă la magazinele noastre de rezervă din Bayonne cu câteva zile înainte de a ne trebui. Acolo se aleg numerile de cari avem nevoie, și sunt transportate cu șlepurile la cheiul de pe Broadway; de acolo

le transportăm cu camioanele cu cai. Uneori încărcătura este destul de grea. Cea mai grea bucată cu care am avut de a face, a fost o traversă de 60 tone greutate, lată și înaltă de câte 2 m. și lungă de 7 metri. Am adus-o într'o dimineață de Duminecă, când strada era deșartă; au trebuit 42 cai și 14 vizitii. Camionul greu încărcat trosnea și a zdrobit multe din capacele de fontă ale gurilor de canal. V'o spun pe cinstă, a fost un transport nu glumă; iar când a trebuit să ridicăm traversa, gluma s'a îngreșat rău. A trebuit timp ca să cumpănim traversa pentru a o ridica în aer, și când în sfârșit am reușit s'o ridicăm cam la un sfert de metru depe camion, a căzut și a distrus camionul. Se rupsese ceva la macara“.

„Dar traversa nu s'a zdrobit? întrebăram noi.

PERDELE DE FUM

În timpul războiului din 1914—1918, s'au întrebuințat foarte mult paravanele de fum, pentru a masca inamicului mișcările trupelor sau ținte ce l-ar fi putut tentă.

Aceste perdele au sevit pe pământ, dar mai ales pe mare. De alt fel aceasta a fost ca o întoarcere la o tactică foarte veche, istoria militară dând multe exemple în care s'au întrebuințat această viclenie de război în antichitate.

În toate timpurile s'au văzut producându-se nori artificiali de pildă arzând paie umede. În timpul marelui război a trebuit să se întrebuințeze sau să se găsească procedee mai puțin primitive, iar după sfârșitul războiului s'a continuat a se perfecționa procedeele create în cursul ostilităților.

Evident că într'un viitor război perdelele de fum vor juca un rol considerabil, mai ales în operațiunile navale, unde se poate da de la mari distanțe un foc foarte precis grație tunurilor și metodelor de tragere moderne.

În revista americană Industrial and Chemical Engineering, D. Walker de la Chemical Warfare Service dă detalii interesante despre starea actuală a teoriei perdelelor de fum în marina americană

Norii artificiali sunt constituiți prin suspensiunea particulelor solide sau lichide. Acestea trebuie să fie destul de stabile ca să nu se ridice prea repede, destul de dese ca să ascundă bine punctele ce trebuiesc păzite, iar substanțele întrebuințate nu trebuie să incomodeze personalul care lucrează și se bate în mijlocul norului, nici nu trebuie să strice materialul de luptă.

Cele mai multe procedee întrebuințate consistă în a răspândi în atmosferă substanțe foarte averse de apă, care fixează vaporii de apă din aer pentru a forma picături foarte fine care rămân în suspensie.

D. Walker deosebete trei metode, întrebuințarea lor depinzând de condițiunile tactice de luptă. — Există metoda explisivelor, adică substanța care produce norul se găsește într'un proiectil obus, grenată sau bombă. Explosia proiectilului produce dispersiunea substanței și norul apare în acel punct.

Există o metodă termică adică substanța se găsește în cutii de fum care se încălzesc, substanța se evaporează, se răspândește în aer și se combină cu vaporii de apă. În acest mod se încorporează substanțele fumigene la gazul ce

ese din aeroplan. Mai este metoda prin presiune; substanțele fumigene fiind închise sub mare presiune și eșind prin tuburi.

D. Walker consideră apoi diferitele substanțe sau amestecuri fumigene ce se întrebuințează azi, și care sunt:

Fosforul alb. Acesta e un corp solid la temperatura ordinară, se topește la 44° și ferbe la 200°. În contact cu aerul se oxidează repede la temperatura ordinară și dă anhidridă fosforică, foarte avidă de apă cu care formează acidul fosforic. Un kg. de fosfor dă 3,16 kgr. de acid fosforic. Se obține un nor alb și des inofensiv. Se întrebuințează exclusiv pentru încărcarea proiectilelor fumigene.

Anhidrida sulfurică ($S O_3$). se prezintă sub forma unui solid la temperatura ordinară; se topește la 50° și se combină cu apă fiind foarte avid de apă. Se poate strânge în recipinetă de fer sau oțel; norul produs nu e periculos dar este iritant. Se întrebuințează tot numai pentru proiectile.

Oleul, soluție de anhidridă sulfurică în acid, e întrebuințat în aceleași condițiuni. Se poate întrebuința și la aeroplane în echipamentul motoarelor, dar deteriorează piesele.

Tetracolorura de Titan. ($Ti Cl_4$). Este un lichid care ferbe la 136° și care dă cu apa un hidrat. ($Ti Cl_4 + 5 H_2 O$). Aceasta se des-

„De loc nici n'a fost cât de puțin deteriorată. Am desfăcut-o — știți că o traversă este compusă din trei bucăți — și am urcat-o așa câte una”.

„Unde sunt motoarele care acționează macaralele?” întrebă Bill.

„La începutul clăditului ele sunt la același etaj ca și macaralele, însă acestea din urmă sunt urcate etaj cu etaj, până ce ajung cu șase sau opt etaje deasupra motoarelor; numai atunci se urcă și macaralele”.

„Si semnalele”, intervin eu, „cum le dați?”

„La început stă un om la etajul la care se lucrează, la marginea clădirii, și dă mecanicului semnale cu un clopot. Acum, când clădirea este așa de înaltă, dăm lucrătorului, care e la etajul unde se găsește macaraua, semnale electrice, iar el le transmite celui care o manevrează, apăsând pe diferite butoane”.

Ajunsesem, vorbind astfel, așa de jos, încât credeam că acum nu



Lucrătorul se aplecă spre traversă...

ni se mai putea întâmpla nimic rău.

Nu mai aveam nevoie de scări mobile, căci ajunsesem la scara fixă de fier dela spatele clădirii; ne mai era însă dat să trecem prin tr'o cumpănă. Ca să economisim timp, ne spusese domnul Hotchkis să coborâm cinci părți de scară înainte și să-l așteptăm, căci avea încă ceva de inspectat în spre fațada clădirii și urma să utilizeze la scoborît altă scară. La a treia parte însă, scara era barată de o grămadă de materiale, și nu era altceva de făcut decât să pășim pe o grindă lată nu mai cât să pui piciorul, care trecea deasupra unui gol. Dela capătul acelei grinzii urma să sărim jos dela o înălțime de 2½ m. Am luat-o înainte și am înțeles situația dintr'o ochire. De când cu întâmplarea dela etajul al 37-lea, mă rodea râsetele batjocoritoare ale lucrătorilor. Nu sunt laș, mi-o spuneam mereu; la nevoie aș putea trece peste Niagara pe o frânghie, Bill și ori cine

compune apoi în hidroxid de titan și în acid clorhidric. Acest acid este și el foarte avid de apă, pe care o fixează dând picături cari rămân în suspensie. Norul de tetraclorură de titan persistă mai puțin ca cel precedent, e inofensiv dar puțin iritant, este corosiv pentru stofe și pentru piele.

Amestec de tetraclorură de siliciu și amoniac. Acesta se întrebuințează sub presiune. Tetraclorura se strânge într-o sticlă de oțel în care se află și acid carbonic comprimat la o presiune de 38 kg. pe cm., amoniacul fiind închis într'altă sticlă. Aceste două substanțe se amestecă la eșirea lor din sticle într-o cutie de fum, prin acțiune reciprocă produc clorhidrat de amoniac care tășnește afară și fixează umezeala atmosferică. Acest amestec se întrebuințează pentru perdele de fum la bordul vapoarelor.

Amestecul HC. Acesta este un amestec de praf de zinc și de hexa cloritan solid la care se adaugă clorhidratul de amoniu, clorat de sodiu, și carbonat de magneziu în cantități mici. Fumul se produce din cauza formării clorurei de zinc foarte avidă de apă. Este ușor de mânuit dar este foarte scump.

Petrolul brut. Arzând incomplet petrolul, se obțin nori groși formați din picături de apă, picături de gudron și particule de cărbune. Pe vapoare producerea fumului prin acest mijloc este simplă și eficientă. Este suficient să se injecteze uleiul la partea de jos a coșului. Procedul este economic dar

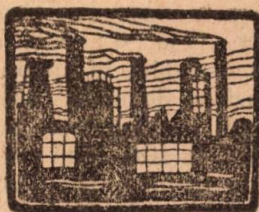
încetinează mersul vaporului, murdărește tuburile cazanului și produce un nor care murdărește foarte mult.

Substanțele fumigene cele mai întrebuințate sunt acum petrolul, uleiul și fosforul. Dacă vrem să avem cheltuiala cea mai mică pentru un nor de opacitate dată, trebuie să fie luate în ordine de mai sus.

Se poate însă considera chestiunea și dintr'un alt punct de vedere, s'ar putea cere un maxim de opacitate pentru o greutate minimă de substanță fumigenă. Atunci ordinea se schimbă, fosforul vine în rândul întâi, uleiul în al doilea și petrolul la urmă. Acest punct de vedere are mare importanță considerând interesul din ce în ce mai mare ce-l prezintă obținerea perdelelor de fum cu ajutorul avioanelor.

D. Walker mai propune un procedeu cu totul diferit pentru a produce nori artificiali și anume se reduce apa în picături extrem de fine și aruncând-o prin aer s'ar obține astfel nori identici cu norii naturali.

Tradus din „Nature“ Vega



T. F. F. și medicina

Tot americanii ne povestesc despre experiențe făcute într'unul din laboratoarele lor, relativ la una din multiplele aplicațiuni a transmițerii undelor electrice.

Experiențele au fost făcute în fața câtorva medici militari și anume s'au referit la amplificarea posibilă a sgomotelor ce produc inima omenească, bătăile inimei aidcă prin ajutorul lămpi cu trei electrozi, care are un rol covârșitor în transmiterea și recepția undelor electrice. Cu aceste lămpi se permite un studiu foarte precis al mișcărilor inimei atât în cazuri normale cât și în cazuri patologice și se pare că se va introduce cu succes acest mijloc de studiu în clinici pentru a servi studenților în medicină.

În revista „Scientific American“ se mai emite ideea că ar fi posibil, ca pe un vapor unde nu ar fi medic, dar s'ar găsi instalat un post de T. F. F. să se poată ca un medic, ce s'ar găsi la o mare distanță să cerceteze pe un eventual bolnav depe bord, căci cu ajutorul antenei s'ar transmite sgomotele inimei care ar fi primite de un transmițător ce ar fi așezat pe pieptul bolnavului. Medicii ar putea da astfel consultațiuni prin telegrafie fără fir iar marile somități medicale ale lumii ar fi și la dispoziția pacienților aflați la mii de kilometri distanță.

Vega.

— □ o □ —

altul m'ar privi, să vadă, din ce stofă sunt eu croit.

Toate astea îmi trecură ca fulgerul prin cap, și fără a ezita o clipă, pusei piciorul pe stâlp și pași înainte, cu privirea ținută la capătul celălalt. Dar vântul sufla așa de puternic, încât ca să nu-mi pierd echilibrul, trebui să mă plec mult în afară. Nu făcusem încă nici trei pași, când privirea mi se opri asupra adâncului de sub mine. Fui imediat cuprins de amețelă. Picioarele îmi tremurau și eram ca supt în prăpastia care se căsca jos. Imi pierdui echilibrul, căutai în aer după un punct de sprijin. Deodată rezistența vântului încetă, mi se făcu negru înaintea ochilor, mă simții tras dela spate, urmă o zguduitură puternică și câteva lovituri înfundate.

Bill se repezise în urma mea, mă apucase brusc de haină și ju-

mătate căzu, jumătate sări pe platforma la care trebuia să ajungem. În căderea noastră ne rostogolirăm mai departe pe trepte până la etajul imediat mai jos. Nu știu cum arătam, dar figura lui Bill era pământie. Fruntea îi era plină de broboane de sudoare. Stăturăm o minută și ne privirăm năucii.

„Bill, prietene“, îi zisei eu, „mi-ai salvat viața“.

„Ah, nici nu face să vorbim“, răspunse Bill.

Ne întinserăm membrele îndurate, ne scuturarăm hainele și cu pași nesiguri ne coborîrăm la etajul unde trebuia să ne întâlnim cu d-l Hotchkis. Din fericire trebuirăm să mai așteptăm mult, așa că avurăm destul timp ca să ne venim în fire.

„Spune, Jim“, zise Bill, „doar ne urcaserăm să vedem ce se face cu cilindrul cel mare, care era urcat

spre vârful clădirii, și l-am uitat cu totul“.

Când domnul Hotchkis se înalță, îl întrebă.

„Este pentru hornul care parcure clădirea până la acoperiș“, zise el.

„Trebuie să fie o puternică instalație de mașini, dacă aveți nevoie de un astfel de horn“.

„Instalația de mașini este cam de 2400 cai putere. Pentru serviciile unei astfel de clădiri e nevoie de o sumă bunicică de forță. Soco tim cam la 7000 până la 9000 de chiriși. Trebuie să le furnizăm 81000 de lămpi cu incandescență. Sârma întrebuințată în clădirea aceasta ajunge dela New York la Philadelphia“.

(Va urma)

D. Rn.

— □ o □ —

MIȘCARILE PĂMÂNTULUI

(Urmare și sfârșit)

O a șasea mișcare, numită indirect *variația înclinației ecliptice*, este în realitate *variația înclinației axei Pământului*.

Fiindcă ecliptica este planul în care se face mișcarea Pământului în jurul soarelui și cum ecuatorul terestru (sau axa pământului, ceea ce e tot una) este înclinat cu $23^{\circ} 27'$ pe acest plan, ce reprezintă orbita noastră, variațiunile în înclinația axului terestru vor aduce cu ele o variațiune corespunzătoare în înclinația ecuatorului pe ecliptică. Cum ecliptica corespunde pe cer zodiacului și ecuatorului cresc cu ecuatorul pământesc, în-

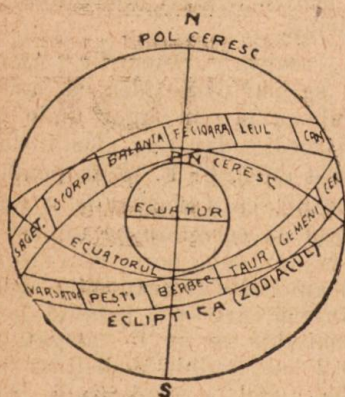


Fig. 4 — Zodiacul, ecuatorul ceresc, axul și ecuatorul pământesc.

seamnă că orice schimbare a oblicității ecuatorului pământesc față de orbita Pământului, schimbare ce provine numai din modificări în amintita înclinație a axului, va aduce o schimbare și în înclinația zodiacului pe ecuatorul ceresc. (Fig. 4). Inclinația axei terestre a fost găsită de către astronomii Chinei de acum vreo trei zeci de veacuri și evaluată la $23^{\circ} 54'$. Piteas din Marsilia (350 în. de Chr.) o găsește de $23^{\circ} 49'$, pe când azi ea este de $23^{\circ} 27'$. Scăderea aceasta se continuă mereu, cu câte $47''$ pe secol; iar dacă scăderea s'ar continua dealungul veacurilor cu aceeași câtime, peste vreo 180.000 de ani, omenirea ce ar popula pe atunci Pământul ar trăi într-o climă cu totul uniformă care nu ar avea nici unul din anotimpurile ce azi sunt efectul tocmai al acestei înclinații.

După cum a stabilit Copernic și apoi matematiceste Kepler, pământul și toate planetele nu-și fac mișcarea în jurul Soarelui pe un cerc perfect ci orbita are o formă

ovală, al cărei nume este *elipsă*. (Fig. 5). Centrul acestei elipse nu corespunde cu locul ocupat de Soare; mai mult încă, s'a observat în ultimul timp că și această depărtare zisă *excentricitatea orbitei* variază, făcându-se când mai mare, când mai mică. Acestei variații îi corespunde o alungire sau o rontungire a elipsei pe care Pământul își face veșnicul lui drum în jurul astrului central. Acum o sută de mii de ani orbita era mai alungită, iar deacum până în 240.000 de ani rotunjirea se va continua mereu, pentru a se apropia de un cerc. *Variația excentricității orbitei terestre* a fost considerată ca a 7-a mișcare a Pământului. În mersul ei pe orbită, planeta noastră se află la interval de 6 luni în două puncte direct opuse; dintr'unul din aceste puncte depărtarea până la Soare este cea mai mică și s'a numit acel punct *periheliu*, pe câtă vreme din punctul opus, numit *afeliu* depărtarea atinge maximum. Linia ce unește aceste două puncte trecând și prin Soare, se zice *linia apsidelor*. (Fig. 6). Nici această linie nu e stabilă în spațiu ci se deplasează și de unde acum șase mii de ani periheliul se producea la 21 Sept. în ziua când era și echi noxiul de toamnă, la 1250 în. de Cr. se producea la 21 Dec. odată cu solstițiul de iarnă, pentru ca acum să întârzie până la 2 Ianuarie. Este o nouă mișcare ce se pune în sarcina planetei noastre și care e clasificată a 8-a. Perioada ei a fost găsită de 21000 de

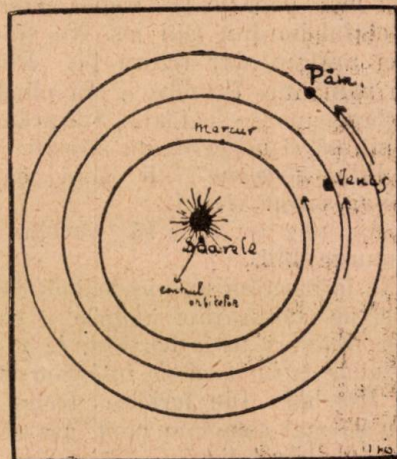


Fig. 5. — Se vede că Soarele nu ocupă centrul orbitelor.

ani, în care timp periheliul își va strămuta data prin tot lungul anului pentru ca la capătul peri-

odei să revină de unde a pornit.

În afară de aceste din urmă mișcări la cari contribuesc și influențele nelipsite ale plantelor învecinate, s'a găsit totuși o a 9-a mișcare datorită numai turburărilor produse de aceste planete, turburări ce sunt foarte însemnate în mecanica cerească și de cari dacă nu ținea socoteala în celebrele sale calcule *Le Verrier*, bizarul astronom al Franței, nu ar fi putut găsi atât de exact locul pe cer al planetei Neptun, descoperită de el dela masa de lucru. Ca și în cazul tovărășiei dintre Pământ și Lună, tovărășia dintre Soare și planete are și ea un centru de gravitate; locul în spațiu al acestui punct în raport cu Soarele și cu planetele lui, deci și cu

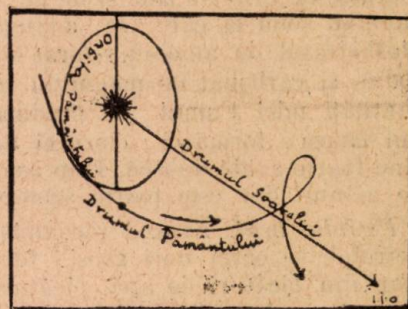


Fig. 6. — Drumul soarelui către apex

pământul este determinat de pozițiile planetelor între ele. Așadar, înțelegem de aci că și învârtirea efectuată în jurul acestui punct comun de către Soare și pământurile lui va suferi oarecari schimbări, ce produc Pământului o a 10-a mișcare în spațiu. Urmând legei generale a Universului, după cari în întregul cosmos nu poate exista punct fix, Soarele nostru după ce ne supune la atâtea mișcări, ne mai poartă și prin parașinile spațiului cu iuțea modestă de 20 km. pe sec. spre un punct ce s'ar afla după noile cercetări pe lângă frumoasa stea *Vega*, una din cele mai strălucitoare stele depe cerul nordului. Foarte grea de cercetat, această mișcare a Soarelui și a întregului ansamblu al sistemului său, a fost stabilită numai după lungi și grele încercări. În 1718, marele astronom *Halley*, comparând pozițiile indicate de vechii astronomi Egipteni cu cele găsite de către el la câteva stele principale, descoperi un fapt de o extremă importanță

și contrar părerii generale: stelele nu se mai găseau în același loc. Bradley, fu cel ce dădu părerea unei probabile mișcări în spațiu a Soarelui, după exemplul stelelor. (Fig. 6). Găsirea punctului „apex” spre care tinde să se îndrepte Soarele s'a făcut foarte greu, din cauza micimei efectelor de perspectivă produse de această deplasare și a greutatei de a le măsura¹⁾. Unele poziții relativ

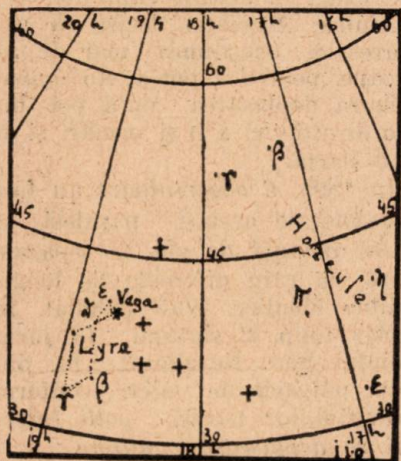


Fig. 7. — Diferitele poziții ale punctului „apex”.

exacte au fost găsite și ele se află indicate pe harta alăturată. (Fig. 7). În 1898 se descoperă și cea de a 12-a mișcare a planetei noastre, datorită de astădată unor cauze necunoscute; este o deplasare a pozițiunii geografice a polilor, ceea ce aduce ca efect indirect, o variațiune în latitudinea localităților depe glob. Foarte importantă, dar foarte slabă, deplasarea poziției geografice a localităților este însă și foarte grea de măsurat.

Cea de a 13-a mișcare a putut fi constatată abia în 1908. Ea se efectuează pe însăși globul nostru și este o *maree* a scoarței terestre provocată tot sub influența Lunei ca și marea adevărată. Scoarța terestră este deci supusă și ea unor ridicări și coborâri analoage perfect cu ale marelui și cari s'ar putea foarte bine asemăna cu mișcările respiratorii ale pieptului. La ecuator în timpul Lunei pline dela echinocții, amplitudinea acestor marea se ridică la 50 cm., putând atinge 30 cm., spre latitudinea de 45°. Dacă anticiți ar fi observat această mișcare desigur că în imaginația lor veșnic bogată s'ar fi născut un pământ viu, care trăeș-

te și care respiră... Un nou mit s'ar fi adăugat frumoasei colecții de basme ale antichității.

Însfârșit anul 1916 aduce și desoperirea celei de a 14-a mișcare a planetei pe care locuim; e cea mai formidabilă mișcare ce s'a cunoscut până acum și care ne transportă împreună cu toți sorii și sistemele solare ce alcătuiesc împreună *Universul nostru*, cu o iuteală de 600 km. pe sec., spre un punct necunoscut încă și care va rămâne neștiut mult timp, din constelația Capricornului. Este aceea formidabilă mișcare care nu lipsește nici una din acele corpurile cerești numite *nebulose spirale*, *Universuri* deosebite unul de altul, și mănate de forțele necunoscute ce domnesc în Cosmos.

Patrusprezece mișcări duc Pământul nostru mereu pe alte locuri, pe tărâmurile pe unde nu va mai trece a doua oară, turburând atât de aparenta liniște a planetei noastre, distrugând iluzia de nemiscare pentru care au luptat generații întregi până când, cu prețul vieții apostolilor științei, adevărurile expuse mai sus au fost dovedite ca certitudini. Dacă pentru dovedirea existenței numai a celor două mișcări principale a fost nevoie de atâtea lupte cu credințele anticilor, câte jertfe ar fi cerut lupta pentru susținerea a încă alte douăsprezece, dacă această s'ar fi întâmplat în antichitate și nu în timpurile noi?

I. Ionescu-Orion

Viața globului terestru

POLII RATACTORI

Globul nostru se balansează în spațiu. — Latitudinile cari variază. O experiență geodesică. — Cele două perioade de balansare. — Călătoria longitudinilor. — În adevăr, Polul... nu există...

A cuceri polii, a înfige drapelele țării tale în punctul exact unde se întâlnesc toate meridianele pământului, aceasta a fost ambiția fiecăruia din exploratorii regiunilor arctice sau antarctice. Și ce dificultăți n'au avut de învins acești cucuritori ai polilor! Ce eroism n'au trebuit să desfășoare pentru a se apropia de aceste puncte pur matematice, dar cărora ei voiau să le dea o existență materială! Și câți și-au găsit moartea, glorioasă de altfel, în cursul acestor călătorii grele și primejdioase.

Cel puțin acești poli sunt susceptibili de a fi cuceriți, sau sunt „sechestrați” pentru a zice așa?

Vom vedea imediat, că în adevăr, cea de a 2-a ipoteză este adevărată și că *polii pământului se mișcă fără încetare pe suprafața câmpiilor înghețate care îi înconjoară*.

Balansările globului

Mai întâi, avem motive pentru a spune că polii nu sunt puncte fixe? Da, desigur; și iată aceste motive:

Pământul, între alte mișcări, face două mișcări cari pot fi socotite ca fundamentale: mișcarea de *translație* prin care descrie în jurul soarelui o orbită eliptică, și mișcarea de *rotație*, în virtutea căreia el se învârtă în jurul lui însuși, făcând o învârtitură la 24

ore: această mișcare este origina *duratei zilei*.

Învârtindu-se astfel, un punct carecare după ecuatorul pământului înaintază cu viteza de 450 metri pe secundă.

Pământul, capătă din această mișcare de rotație rapidă combinată cu izolarea sa în spațiu, o stabilitate asemănătoare cu aceea a sfârlezelor sau a aparatelor așa de curioase, numite *gyroscopae*; stabilitatea lor este așa de mare încât aceste instrumente sunt întrebuițate — după cum știu și cititorii noștri — pentru a se opune mișcărilor de „voulis” a corăbiilor elătinate de valuri.

Dar această stabilitate n'ar fi definitivă decât cu condiția ca masele cari constituie globul terestru să conserve aceiași împărțire în adâncime și în suprafață. Ori, este departe de a fi așa. În masa deasă a materiilor incandescente cari compun cea mai mare parte a masei înfășurată de scoarța terestră, se produc mișcări de convecție, cari lipind formidabilele mase de lavă, provoacă uneori erupțiuni vulcanice și cutremure de pământ. În afară de aceasta, la suprafața exterioară a scoarței pământului, grămezi enorme se deplasează continuu: sunt masele gazoase ale atmosferei.

Strânse, în timpul iernei, de-a-supra continentelor mai reci, ele

¹⁾ A se vedea: „Mișcarea soarelui în spațiu” de M. Herovanu, acest ziar No. 16/1925.

trec, în timpul verei, de-asupra oceanelor cari, atunci, sunt mai reci ca pământul. De aici un adevărat „dute-vino“ al atmosferei, venind dela mări spre continent și vice-versa.

Ori, aceste deplasări ale aerului pe cari, la prima vedere le-am nesocoti din cauza micii densități a gazurilor cari îl constituie, sunt în realitate formidabile.

S'a putut calcula că plusul masei de aer rece care se găsește de-asupra continentelor, pe masa de aer cald care există, la aceeași epocă, de-asupra oceanelor este de **14 milioane tone!** Se înțelege deci că deplasarea anuală a unor mase de asemenea importanță poate avea ca consecință o „balansare“ a axei pământului.

Un pol care se apropie

Astfel este posibil ca axa de rotație a micului nostru glob nu păstrează în spațiu o direcțiune invariabilă, ci este, supusă unor nesfârșite deplasări. Cum s'a putut constata și măsura deplasarea polilor? Într'un mod foarte simplu, dar care demonstrează în același timp perfecționarea instrumentelor astronomice și preciziunea cu care se servesc astronomii de ele.

Toată lumea cunoaște definiția *latitudinii* unui loc: este „înălțimea unghiulară“ a polului de-a-supra orizontului aceluia loc. Această înălțare se poate determina cu un cerc împărțit cu mare precizie, al cărui plan ar fi vertical, și pe care se mișcă o lunetă. Se vizează întâi polul, apoi orizontul; unghiul cu care a fost deplasată luneta măsoară astfel *latitudinea* locului unde s'a făcut

observația. Cu ajutorul *cercurilor meridiene* ale marilor Observatoare se poate obține această latitudine cu o aproximație de *o sutime de secundă de unghi*. Ori, o secundă reprezintă aproape 30 metri pe suprafața pământului: se poate deci determina pozițiunea unui observator, în latitudine, la aproape 30 centimetri. În fiecare observator, se face această observație cât mai des posibil pentru a verifica fixitatea instrumentelor.

Ori, în cursul anilor 1889 și 1890 astronomii dela 3 observatoare, din Praga, Posdam și Berlin constatară că latitudinea observatoarelor lor, determinate cu toată preciziunea posibilă, părea că variază constant și mai ales *variază în acelaș sens*, ca și cum polul Nord al pământului s'ar fi apropiat de ei.

Cum aceste variații atingeau mai multe zecimi de secundă, nu puteau fi atribuite unor erori accidentale; aceste variații erau „sistematice“.

Latitudinile vagabonde

Asociația Geodesică internațională, încunostiintată de acest fapt decise să-l lumineze făcând o experiență decisivă.

Considerăm două puncte A și B pe suprafața pământului, situate pe aceeași paralelă (adică la aceeași distanță de polul P) dar diametral opuse, așa ca longitudinile lor să difere cu 180 grade.

În aceste condițiuni, dacă polul Nord, suferind deplasare, ocupă poziția P¹, el se *apropie* de punctul B; dar, în acelaș timp, el se *depărtează* de punctul A în acelaș grad; așa că, dacă latitudinea

unuia din puncte scade, latitudinea celuilalt punct se mărește într-o egală cantitate.

Asociația Geodesică internațională, a ales ca stațiuni A și B, Berlin și Honolulu. Observațiunile făcute prin aceleași metode, cu instrumente identice, au durat mai mult de un an, dând următorul rezultat: în timp ce latitudinea se mărea la Honolulu, scădea la Berlin, exact în aceeași cantitate.

Atunci, Asociația decise să urmărească chestiunea mai de aproape, pentru a putea, nu numai măsura deplasarea unui pol într-o direcție, ci a o și urmări și ai face harta.

În 1895, 6 observatoare au fost instalate pe aceeași paralelă, la egală distanță de pol, și separate între ele prin diferențe de longitudine identice. S'au instalat, în acelaș timp, 2 stațiuni în jurul Polului Sud. Rezultatul fu, din toate punctele de vedere, conform previziunilor teoriei: *polii terestri se deplasează continuu*.

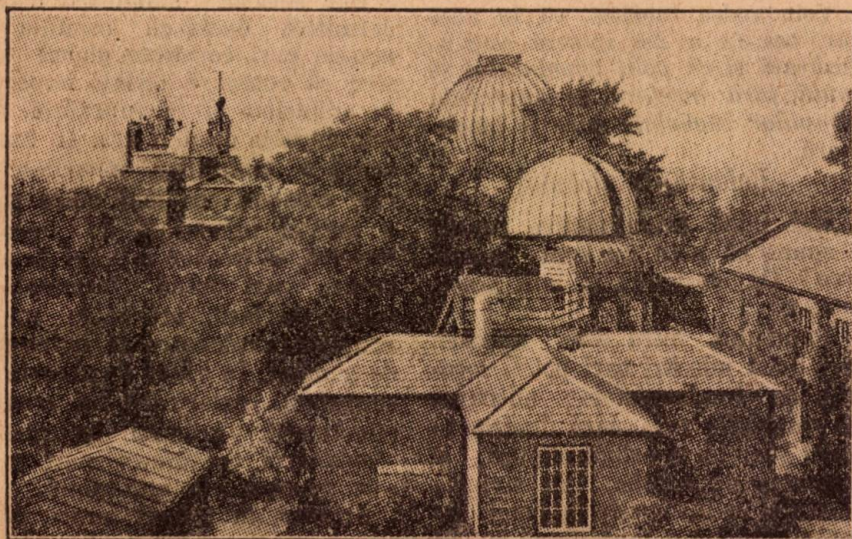
Perioada de deplasare este de 430 zile, adică polul se reîntoarce la fiecare 14 luni la acelaș meridian al pământului. Importanța deplasării este foarte mică: cea mai mare deplasare constatată între 1900 și 1910 este aproape 3 zecimi de secundă. Plimbările polului Nord ar putea fi circumscrise într'un pătrat a cărui latură ar fi de 20 metri — aproape suprafața unui teren de tenis. S'ar putea vedea atunci că deplasarea pare a se mări cu timpul și că curba descrisă de Polul Nord la suprafața pământului nu este o curbă închisă; după 430 zile, polul revine la acelaș meridian, dar nu în acelaș punct al acestui meridian.

O formulă cu doi termeni

Ce explicație se poate da acestui bizar fenomen? Marea dificultate este de a explica perioada de 430 zile (14 luni) în care au loc variațiile și care este foarte diferită de perioadele astronomice cari intervin în mișcările pământului. S'au adresat pentru aceasta matematicienilor.

Grupând toate observațiunile dela 1890 la 1910, s'a putut ajunge la următorul rezultat, foarte important: mișcările polului pot fi exprimate printr-o formulă *cu doi termeni*, amândoi periodici, perioada primului fiind de 430 zile și a celui de-al doilea de 365 zile, sau 14 și 12 luni.

În ceea ce privește primul ter-



Observatorul astronomic dela Greenwich

men, acela a cărui perioadă este de 14 luni, s'a constatat că această cifră se acordă cu o „rămășiță” astronomică, privind din acțiunea turburătoare a Lunei asupra umflării pământului la ecuator în urma formei sale eliptice. Și, de altă parte, observațiuni ale nivelului mării făcute cu cea mai mare precizie în Olanda și California, au arătat că există în aceste 2 regiuni, ridicări și scoboriri periodice ale nivelului oceanic a căror perioadă este precis 14 luni.

Cât despre al 2-lea termen, a cărui perioadă este de 12 luni, adică un an, el se explică, după cum am spus la început, prin deplasarea maselor de aer după continente și oceane. Ori, acest fenomen fiind de ordin meteorologic, urmează forțat periodicitatea generală a fenomenelor astronomice, periodicitate care este de 12 luni.

„Nebunia” longitudinilor

Dar, cel puțin, longitudinele or rămâne fixe, pentru a ne consola de vagabondajul surorilor lor?

Și ele, într-o câtva, iau parte la deplasări.

Poate că cititorii noștri au auzit de teoriile curioase ale germanului, Wegener, asupra subiectului numit *deriva continentelor*. În această teorie, masele continentale *plutesc* pe un amestec plastic care le permite să efectueze încet deplasări, foarte mici acum, dar care nu vor face decât să continue deplasările asemănătoare cari s'au petrecut în perioadele geologice, în cursul preistoriei terestre.

Dacă ar fi așa, *longitudinile* ar varia; meridianul New-York-lui, de exemplu, s'ar depărta de cel din Greenwich, dela care pornesc toate longitudinile globului. Este posibilă constatarea și măsurarea acestor *fluctuațiuni ale longitudinelor*?

Da, acest lucru este posibil azi, grație Telegrafiei fără fir și a admirabilului serviciu internațional de transmitere radio-telegrafică a orei, de către Turnul Eiffel, care este astfel, *orologiul lumii*.

Diferența de longitudine a două puncte se măsoară prin diferența orelor lor, acestea fiind regulate după Soare. Ori, azi, serviciul radio-telegrafic organizat de Generalul Ferrié, permite transmiterea exactă a orei cu aproximație de o sutime de secundă, utili-

zând semnalele zise „științifice” emise de turnul Eiffel. Deci, longitudinele se plimbă și ele, dar în curând vom putea avea date sigure asupra acestui fapt, căci geodesienii tuturor țărilor îl urmăresc de aproape și îl studiază.

Din toate acestea, ce rezultă? Latitudinile variază încontinuu, nu mult, e drept, dar cu toate acestea într-un mod indiscutabil.

Longitudinile, fără îndoială, variază de asemenea.

Cât despre poli terestrii, — acești poli a căror cucerire a excitat atâtea nobile emulațiuni și a făcut să intre atâți eroi în istoria științei — ei sunt un mîraj fugitiv.

Dacă, prin exemplu, un explorator mai norocos decât rivalii săi poate înfringe într-o zi pavilionul fetei sale, a doua zi, acest pavilion nu mai este exact la pol, căci polul a fugit pentru a scăpa de cucerirea caului...

Tot ceea ce se poate face este ca exploratorul să înfigă, în jurul punctului unde se găsește la o anumită zi polul, 4 stâlpi la 20 metri depărtare unul de altul, să-i unească cu o sfoartă și să pună o placardă: „Polul Nord este în interior”!

I. Focșeneanu

după Alph. Berget.

Buletinul astronomic pe luna Aprilie

După echinoxul primăverii, produs la 21 luna trecută, mersul Soarelui se continuă numai în emisfera nordică și merge în urcare. Înălțimea lui deasupra orizontului la prânz se mărește în aceeași măsură în care crește și lungimea zilei.

Se poate vedea acestea și din tabela următoare:

Răsăritul	Tr. Merid.	Apusul
2 Apr. 5 h 41 m	11 h 54 m.	18 h 25 m
12 „ 5 24	11. 52	18. 38
22 „ 5 22	11. 49	18. 52
30 „ 4 57	11. 48	19. 01

Luna prezintă următoarele faze: *Pătrarul II* la 5 Aprilie orele 22,50 m.; *Lună Nouă* la 12 Apr. orele 14,56 m.; *Pătrarul I* la 19 Aprilie orele 0,23 m.; *Lună plină* la 28 Aprilie la orele 2,17 m. Cea mai mare înălțime deasupra orizontului o atinge la 18 Aprilie cu 66° 36'. *Perigeul* (363.850 km.) se produce la 10 Aprilie, iar *Apogeul* (404.750 km.) la 21 Aprilie. Tabela ce urmează dă elementele lunii pentru patru zile din Aprilie:

Răsăritul	Tr. Merid.	Apusul
2 Apr 22 h 11 m.	3 h 29 m.	9 h 41
12 „ 5 44	11. 56	18. 08
28 „ 1 44	20. 20	14. 8
30 „ 20 51	2. 15	20. 87

Planetele. Exceptând pe Uranus toate planetele se pot vedea mai mult sau mai puțin bine și favorabil luna aceasta, așa încât posesorii de instrumente au ocazia să studieze pe un teren ce le este cel mai propice: *observarea suprafețelor planetare.* Mercur ne prezintă luna aceasta, la 28, cel mai important fenomen din cursul întregului an (cf. E. Touchet) și anume cea mai mare depărtare aparentă față de Soare. Aceasta face ca

planeta, ce strălucește ca luceafăr de dimineată ca și Venus, să fie cât se poate de bine de observat, date fiind și condițiile foarte favorabile ale observațiilor. După cum am anunțat în Buletinul trecut, Mercur s'a aflat în conjuncție inferioară cu Soarele la 31 Martie și 1 Aprilie, fiind situat exact între noi și Soare. De atunci el s'a îndreptat către West, pentru ca la 28 Aprilie să atingă cea mai mare depărtare de Soare. Venus, luceafăr de dimineată, se vede admirabil în zori, atingând cea mai mare depărtare de Soare (pe cer) la 18 Aprilie. Este acum perioada, când Venus se poate găsi și în timpul zilei, bineînțeles reperând cât mai exact poziția ei relativă la Soare sau și la Lună, în zilele senine de după 5 Aprilie sau 28 Aprilie.

Marte, planeta atât de populată și... faimoasă, revine observațiilor, anul acesta, într-o poziție analogă cu cea din 1924, atât de laudată. Entuziasmul cronicarilor de ocazie nu a fost mai de loc justificat, întrucât poziția în care se va găsi Marte anul acesta e cu mult mai favorabilă observațiilor emisferului nordic al globului nostru, decât a fost cea de atunci. Până la toamnă, când se va produce opoziția vom mai vorbi mereu despre această planetă. Actualmente se vede bine în partea ultimă a celei de-a doua jumătăți a nopții. Jupiter se vede tot dimineata, cu vre-o două ore mai înainte de răsăritul Soarelui. Calitatea observațiilor va suferi însă, deoarece prea mică înălțime deasupra orizontului împiedică claritatea imaginilor. Saturn își arată inelele și satelitul cel mare după miezul nopții, în const.

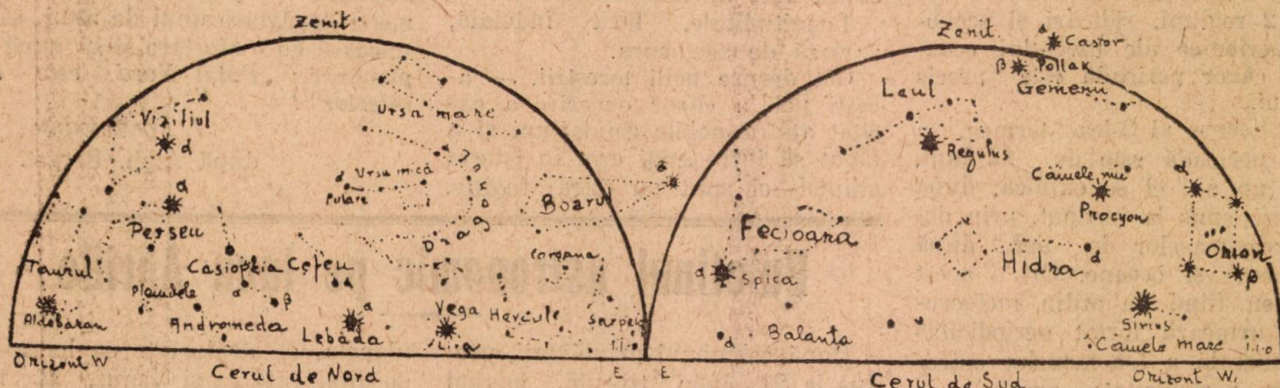
Balanței. Zilele când se va putea încerca vederea satelitelui sunt 15 Aprilie la orele 23.4 m. spre E. de planetă și 23 Aprilie la orele 0.3 m. spre W. de planetă. *Uranus* am spus că e inobservabil, iar *Nep-tun* e vizibil toată noaptea.

Fenomene diverse. Nu încetăm de a atrage atenția observatorilor asupra fenomenelor solare, în special *petele*. Caracterul ce prezintă

Lumina zodiacală devine din ce în ce mai greu de observat, căci perioada cea mai bună este numai în Martie și Februarie, când e vizibilă seara. De altfel se poate vedea până la 15 ale lunii după apusul soarelui. *Luna* prezintă la 15 Apr. o frumoasă oclatie. Steaua *della* din Taurul va fi acoperită de marginea întunecată a Lunei, pentru a ieși pela spatele cornului Lunei.

căzătoare luna aceasta, cu deosebire între 19—22 Apr., când stelele zise *Lycide*, isvorând din const. Lyrei, apar repede și fără a lăsa urme.

Pentru observații de plăcere se pot indica: nebuloasa spirală din Căinii de vânătoare; Ingrămădirea dublă din Perseu; Pleiadele (la orizont); nebuloasa și steaua Tita (septuplă) din Orion, steaua



petele solare anul acesta (mari, rare și violente) atrage încă odată mai mult atenția tuturilor spre astrul dela care primim lumina și căldura. Decembrie trecut, Ianuarie (vezi No. 12 al ziarului) și de curând am aflat că și Februarie au prezentat zile în cari petele mari și singuratiche nu au lipsit.

Orele aproximative ale fenomenului sunt 19 h.14 min.—20 h.25 min¹⁾; *lumina cenușie* a Lunei va face ca frumusețea fenomenului să crească. În aceeași seară, Luna, aflându-se în bogatul câmp de stele ale Taurului va produce încă alte patru oclatii, mult mai neînsemnate însă. Vom avea și stele

gama Andromeda (la orizont); Clusterul din Hercule (vizibil cu un bun binoclu) între ita și xi Hercule; Mizar (triplă) din Ursă Mare (zita); Clusterul din Racul

Eratum. Apusul Soarelui la 31 Martie 18 h 23 m. **I. Ionescu-Orion**

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1. Rog a-mi răspunde în scris cum pot obține în mod practic o bună calitate de unsoare pentru curelele de transmisie?

Radomir

2. Cum se prepară cerneala din nuci galice de o calitate bună?

C. Săndulescu.—București

3. Ce soluție mai eficientă aș putea întrebuința pentru stropitul viilor, în locul sulfatului de cupru?

June Delacultur.—Tecuci

4. Rog a-mi răspunde prin acest ziar ce este un profit (Randament) termic?

Const. Săndulescu.—Tecuci

5. Dorăsc să știu din ce secol a luat naștere gravarea în lemn și care e prima carte împodobită cu gravuri în lemn?

Const. Săndulescu.—Tecuci

6. Rog pe știutori a-mi răspunde prin acest ziar: cu câți volți arde cea mai mică lampă electrică și cu câți cea mai mare?

Răspunde-ți, vă rog, ce este tabloul de distribuție într-un circuit rezistențele și ce rol au?

C. S.—București

7. Care sunt condițiile de admitere, sau ce anume se cere unui lucrător, pentru a deveni mecanic, la expresul București-Paris? Precum și avantajele ce le va avea, atât, mecanicul cât și fochistul.

Marin P. Drăgan.—Giurgiu

8. Rog a-mi răspunde cum și din ce a-și putea face o baterie electrică de 10 volți și cam cât o să coste.

Răspunsuri

D-lui Anghel Trosca-Turtucaia. Adresați-vă direct d-lui inginer, care locuiește în strada Aurel Vlaicu Nr. 60, București.

Redacția

D-lui Victor V. Gălcă-R.-Valea. Pentru informațiuni precise asupra desenului industrial prin corespondență, adresați-vă Aca-

1) Calculul unei oclatațiuni fiind foarte migălos, dau numai vederile aproximative după ora Parisului.

mei tehnice din București str. Pietății Nr. 33 trimetând și costul prospectului, 5 lei în mărci postale

Marin P. Drăgan.—Giurgiu

D-lui Săndulescu-Tecuci. Dacă în orașul d-v. nu se găsește la nici o librărie, cereți atunci d-lui ing. Leonida, șc. de Electricieni Bul. I. C. Brătianu-București. Vă mai recomand cursul d-lui prof. D. Hurmuzescu care se găsește litografiat la Institutul Electro-tehnic.

Savin D.

Numărul de Paște al ziarului nostru se va pune în vânzare **Sâmbătă 3 Aprilie 1926**, cuprinzând numeroase articole ocazionale, pe lângă un bogat și variat material științific.

DESENATOR TEHNIC

Deveniți în 6—12 luni (după timpul liber de care dispuneți) urmând prin corespondență (fără a vă părăsi ocupațiile) cursurile tehnice. (Desen, electricitatea, mecanica, etc.)

Absolvenții sunt plasați în locurile vacante din industrie.

Prospectul se trimite contra 5 lei.

Academia Tehnică — București

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { În țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

- | | | | |
|---|------------------|---|----------|
| 1. Sărbătorile Paștilor | Prof. M. Teohar | 6. Cele trei ramuri ale regimului vegetal . . . | D. Rn. |
| 2. Există fotografia lui Isus ? | G. C. | 7. Pregătirea unor noi expediții polare . . . | E. Pallă |
| 3. Biserica Mormântului din Ierusalim . . . | Vega | 8. Flori japoneze | Isis |
| 4. Emmaus | I. Ionescu-Orion | 9. Munții de gheață din Montana | C. A. D. |
| 5. Diferite obiceiuri de sărbătorile Paștilor . | Vega | 10. Eroii Tehnicii | A. Bond |

**Năframa Sfintei Veronica.** (Gravură de *Albert Durer*, sec. al XV-lea).

SARBATORILE PAȘTILOR

Cea mai mare sărbătoare creștinească este sărbătoarea Paștilor, sărbătoarea reinvierei Domnului, sărbătoarea marelui iertări și a împăcării tuturor.

Sărbătoarea creștinească și-a păstrat numele dela aceea evreiască — Pessah — în timpul căreia au avut loc patimile lui Isus Christos și învierea sa.

Cuvântul Passah este forma greacă a vechiului Pessah ebraic. Aceasta era sărbătoarea pe care evreii o țineau la 14 Nissam, adică la prima lună nouă a primăverii, și la care se sacrifică în templu un miel sau o capră. Acest animal sacrificat trebuia apoi mâncat de toată familia, cu pâine nedospită și cu verdețuri amare. Ritual, trebuia ca mielul să fie fript întreg, mâncat fără să i se rupă oasele și fără să se lase vre-o bucată. Această sărbătoare era un simbol al amintirii evenimentelor de dinainte și după plecarea evreilor din Egipt.

Masa cunoscută din Cana Galileea, a lui Isus Christos cu discipolii săi, a fost o astfel de cină — Passah.

Toate popoarele latine au păstrat sărbătoarea creștinească, cu aceiași numire dar cu un alt înțeles, adică complet diferită de Passah al Evreilor.

Popoarele de viță germană însă îi zice *Ostern* (Germanii), *Eastern* (Englezii) de ex.

Denumirea sărbătoarei a venit aici de la vechea sărbătoare păgână a Germanilor, sărbătoarea zeiței *Ostara*, zeită ce personifică în Mitologia veche germană, natura care se redesteaptă la începutul primăverii. Această sărbătoare se ținea cam în același timp cu Paștile. De aceea când Germanii primesc, încetul cu încetul creștinismul, sărbătoarea păgână și cea creștină se contopesc.

Natural că trec și la aceasta din urmă unele obiceiuri de la cea din tătă. Așa de ex. obiceiul ce se găsește în unele părți ale Germaniei de a se aprinde focuri de Paști, și obiceiul de a se mânca ouă.

În biserica veche, în primele timpuri ale creștinismului. Paștile se serba o săptămână întreagă la șir până la Duminică Toamei sau a Quasi modogeniții.

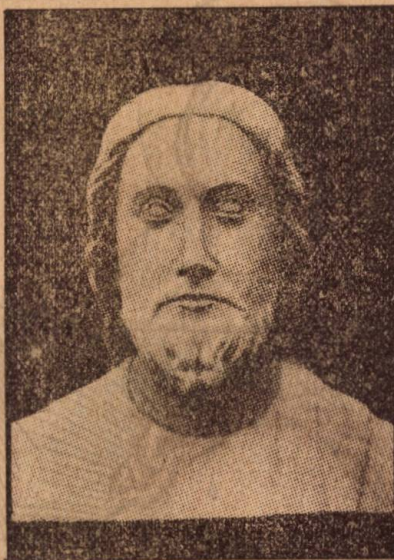
Doar în secolul al XI-lea s'a redus numai la trei zile sărbătorite, mai târziu s'au oprit de fapt numai două zile, în ziua a treia

putându-se face comerț și alte afaceri.

În primele timpuri ale evului mediu, la Paști se făceau de preferință botezuri. Se închideau curțile de judecată, se dădeau drumul celor închiși în temniță, se liberău sclavii, se dăruiau bani și ajutoare săracilor: în definitiv Paștile trebuia să fie o sărbătoare de bucurie pentru toți, bucurie ce fusese pregătită și așteptată cu evlavie, în cele 6 săptămâni de post.

Ca și acum și atunci, Paștile erau ocazia unor mese bogate pentru cei avuți și cei săraci, aceștia din urmă fiind ospătați chiar în biserici.

Dominica gaudia — bucuria Domnului — se numia în Biserica de apus această bucurie ce trebuia să aibă orice creștin de sfintele sărbători ale Paștilor. Mai mult



Isus reprezentat de un sculptor din sec. XIII. (Catedrala din Amiens).

încă, chiar clericii acelor timpuri, căutau să înveselească cât de mult pe credincioși spunându-le de pe amvon tot felul de istorii de răs, farse și poezii numite pe atunci „*risus paschalis*”. Aceasta a durat până prin secolul al XVI-lea când însă reformatorii bisericii au reușit să facă să dispară această batjocoră.

Cum se știe, timpul când trebuia serbat Paștile, nu era același pentru biserica de răsărit, bizantină ca pentru cea dela Roma, din apus.

Așa creștinii de răsărit, mai ales din Asia mică, serbau după tradiția veche a junilor creștini Cina cea de taină — la 14 Nissam de odată cu Paștile Ebraice: cei din

apus hotărâseră că ziua a morții lui Isus, Vinerea după luna plină a primăverii, fără să se sinchisească de dată, și Duminica următoare, când se ridică și postul, ca ziua învierii, deci ca prima zi de Paști. Dintr'această cauză se iscară neînțelegeri între biserica de apus și cea de răsărit, cari ținură din secolul al doilea până într'al patrulea.

În sfârșit la Consiliul din Niceea în anul 325 se hotărî definitiv serbarea Paștilor după normele adoptate în Apus. Adică Paștile cădeau în prima Duminică după luna plină ce avea loc după echinocțiul de primăvară. Creștinilor din Asia mică care mai serbau încă Paștile ca început, li s'a spus că sunt secta Quatordicime.

Stabilirea sărbătorilor Paștilor este foarte importantă pentru hotărîrea sărbătorilor ce urmează, dintre care o bună parte sunt în legătură cu Paștile, cum este Înălțarea și Rusaliile.

Se hotărîse deci ca Duminica Paștilor să fie aceea Duminică ce cade după luna plină care are loc după echinocțiul de primăvară.

Luna plină considerată nu era însă cea adevărată sau astronomică, ci cea calculată după regula Alexandrină a epactelor.

Dacă luna plină cade într-o Duminică, Paștile se vor serba Duminica următoare.

În felul acesta, s'a căutat a se preîntâmpina coincidența Paștilor creștinești cu a lui Passah evreiesc. Totuși aceste coincidențe tot s'au întâmplat câte odată, mai târziu.

Până în secolul al XVI-lea, cele două biserici cea de răsărit și de apus, au serbat Paștile într'aceiași zi. În 1583 însă, când se înfăptui reforma calendarului sub Papa Grigore, Paștile cădea diferit pentru cei cu calendarul Gregorian, ca pentru cei cu calendarul Iulian Duminica Paștilor nu poate să cadă decât între 22 Martie și 25 Aprilie.

Așa anul acesta, Paștile Catholic cade la 4 Aprilie pe stilul Gregorian, iar pentru ortodoxi care au încă stilul Iulian, Paștile era la 19 Aprilie.

Ortodoxi însă, care ca noi au părăsit calendarul Iulian foarte neexact, (și în urmă față de anul astronomic exact, cu 13 zile) și au adoptat pe cel Gregorian, nu putea serba Paștile la 19 Aprilie stil vechi căci dădea $19 + 13 = 2$ Mai stil

nou ceeace ar fi fost : contra hotărârii dela Niceea Duminica Paștilor ar fi căzut în Mai, adică după 24 Aprilie, ceea ce nu se poate. Deci Paștile trel me serbat după luna plină precidentă cari avea loc după 21 Martie st. nou.

În biserica de răsărit s'a mai păstrat obiceiul aprinderii lumânărilor în noaptea Viereii și a Invierei, în amintirea lumânărilor ce primii creștini au aprins în catacombe și peste tot unde se serbau cultul, pe atunci perscutat.

Orientul a păstrat și „sărutarea de Paște“. În fiecare Duminică a Paștilor, creștinii care se întâlnesc trebuie să schimbe acest sărut al împăcării, păcii și bucuriei spunând unul altuia, după tradiția din primele timpuri ale creștinismului „Cristos a înviat“. Celalt răspunzând „Adevărat a înviat“, confirmă odată mai mult credința supremă a cultului creștinesc.

M. Teohar

□ ○ □

Există fotografia lui Isus Christos?

Istoricii ne spun că niciodată Leonardo de Vinci, când încerca să picteze figura lui Christos, nu începea fără ca mâna să-i tremure, și că într-o zi, pe când picta unul din faimoasele sale tablouri, a mărturisit ducele i Ludovic Sforza „că nu speră să găsească pe pământ tipul divinului Mântuitor și că imaginația sa chiar, este neputincioasă a concepe ideala și cereasca sa frumusețe“.

Intr'adevăr, nici o figură nu este mai greu de realizat decât aceasta. Totuși muzeele și multă lume au tablouri mai mult sau mai puțin asemănătoare lui Christos.

Dacă unul din primii creștini ar învia din catacombe unde a fost îngropat și ar vedea celebrul tablou al lui Răphael reprezentând capul Mântuitorului, desigur nu l-ar recunoaște.

Lipsa ori căruia document sau schițe a trăsăturilor Mântuitorului făcută pe timpul vieții sale, sau după restignirea sa, în epoca când încă s'ar fi putut păstra amintirea exactă asupra trăsăturilor sale, se explică prin faptul că pe vremea aceea toți se temeau ca ele să nu fie profanate. De altfel, ori și ce creștin era convins că în ori și ce clipă Isus este prezent lângă el.

Mult mai târziu fu schițat de câteva ori. Cele mai vechi încercări sunt cele găsite în catacombele S. Calist și Sf. Cecile. Ele sunt din secolul al III-lea și deci nu prezintă nici o valoare ca asemănare.

Cu toate acestea, până în zilele noastre, o figură bine definită a fost considerată ca reprezentând pe Christos : fruntea dreaptă, ochii negrii cu sprâncene arcuite, nasul lung și îngust, gura foarte bine făcută, părul lung, împărțit pe frunte în părți egale cari cad în bucle pe umeri, barbă puțină, lăsând

descoperite buzele și terminându-se ascuțit.

De unde ne-au venit aceste trăsături și cum s'au impus ele ?

Era o tradiție constantă la primii creștini, că ele singure se fixaseră printr'o minune, pe bucăți de în în fața cărora a stat chipul Mântuitorului. Se povestește astfel că pe timpul vieții lui Isus, un rege syrian numit Abgar, fiind bolnav și auzind de Isus, proiectase a-l lua ca medic la curtea sa. În acest scop i-a trimis o ambasadă care întâlnindu-l i-a făcut cunoscut propunerile regelui. Isus a refuzat, însă s'a spălat pe față cu apă, și iată că pânza cu care se ștersese s'a acoperit în mod miraculos cu

imagini puse cap la cap : ele reprezintă același om, dintr'o parte văzut din față și din cealaltă parte din spate ; omul are răni la coaste, la mâini și la picioare. Se pare că acest corp a fost culcat pe partea inferioară a pânzei iar partea cealaltă îndoită peste cap și acoperindu-l până la picioare : astfel că, și din față și din spate corpul era învelit dela cap până la picioare ; de aci cele două imagini ce se văd cap în cap atunci când pânza este întinsă.

Care este proveniența acestei pânze ? Istoria ei este stabilită foarte sigur începând din anul 1353 încoace. La acea dată ea se găsea în biserica din Lyrey în Chambéry sau Lyrey, tradiția vede cavaler cruciat și adusă din orient. La 1452 deveni proprietatea casei de Savoia, fiind păstrată la Chambéry până la 1578 când fu transportată la Turino. Aci ca și la Chambéry sau Lyrey, tradiția vede în această bucată de pânză, giulgiul lui Isus. Dar este o dată foarte târzie aceea a anului 1353 : sunt 13 secole anteriori, în timpul cărora nu putem urmări giulgiul, din care cauză valoarea sa istorică se găsește oarecum scăzută.

Astfel nu se dădea decât o mediocră importanță acestei stoffe până acum câțiva timp când cineva a avut fericita idee a o fotografia. Era o chestiune de simplă curio-



Isus-Christos reprezentat de pictorii din secolul XV. (după tablourile lui L. Krannach, Q. Masys și R. Van der Weyden.

trăsăturile sale. Ambasadorii plecară cu acest portret la a cărui vedere regele se însănătoși. Din occident în orient se păstrează în sanctuarele bisericilor felurite asemenea imagini de proveniență miraculoasă și cari au contribuit la definirea figurei Mântuitorului.

Astfel Catedrala din Turino, posedă sub denumirea de „Sfântul Giulgiu“, o mare bucată de pânză lungă de 4.10m. și lată de 1.40 mtr. țesută din in cu multă finețe.

Se văd pe această pânză două

zitate și nimic mai mult și nu se prevedea în nici un chip ce probleme științifice se vor ivi în mod brusc.

Să reamintim aci câteva principii simple ale artei fotografice.

Când se dezvoltă o fotografie, imaginea ce se obține pe placa de sticlă se numește negativ ; părțile luminoase sau albe ale subiectului sunt negre pe placă ; părțile negre apar transparente. Puneți peste placă o hârtie sensibilă la lumina zilei. părțile negre

ale plăci făcând obstacol luminei, mențin culoarea albă pe partea corespunzătoare hârtiei; părțile trans parente din potrivă, sunt traversate de razele soarelui cari înegresc hârtia pe porțiunea corespunzătoare. Prin această opera-

pe giulgiu nu a putut fi executată direct, așa cum este, de mână vre-unui artist, pictând într'o epocă când nici nu se știa ce este un negativ.

Dacă imaginea nu este rezultatul unei lucrări de pictură, atunci

în aceleași condițiuni pe care le a rată giulgiul și a obținut o imagine atât de imperfectă în cât poate afirma că nicideată simplul contact al unui corp nu ar fi putut lăsa urmele aflate pe giulgiu. După d-^{le} Vignon, imaginea aflată pe giulgiu, rezultă dintr'o impresiune delatată la distanță, proiectată de corpul învelit în această pânză, impresiune analoagă acțiunii fotochimice.

Religia ne spune că Iosif a îngropat pe Isus, ungându-l cu arome. Este foarte posibil ca acestea să fie cauza datorită căreia corpul a impresionat pânza în care a fost învelit.

Până acum, câțiva timp, se considera imaginea de pe giulgiul dela Turino ca o pictură. Această ipoteză trebuia să fie înălțurată de când s'a descoperit imaginea fotografică a giulgiului cât și după studiile și experiențele ce au avut loc.

Imagina după giulgiu este o imagine proiectată de un corp. Un om a fost culcat sub acest giulgiu.

Se găsește la el într'o formă impresionantă, toate semnele suplimentului la care a fost supus Mântuitorul.

Se poate admite că acest corp este acel al lui Isus? Toate aparențele ca și toate cercetările mai recente ne îndreptățesc să afirmăm aceasta.

G. C.



Chipul sfânt al lui Isus întipărit pe năframa Sfintei Veronica
(Tablou de Zoltblom sec. XVI)

țiune se obține o imagine ce este contrarie plăcii; ea este „*positivă*” și reproduce exact subiectul fotografiat.

După aceste principii pe care toată lumea le cunoaște, se aștepta ca fotografia urmelor conservate pe pânza dela Turino să reproducă stofa în negru iar urmele și petele în alb și să păstreze, în această reproducere, acel imprecis și șters ce-l are originalul.

Ori, ziariștii prezenți la dezvoltarea acestei plăci fotografice, pe măsură ce placa se developa, au văzut apărându-le ceva neașteptat. Era imaginea perfectă a lui Isus, mâinile, corpul, membrele care eșeau la lumină, ca și cum în loc de a se fi reproduș pânza în care corpul fusese învelit, s'ar fi fotografiat direct imaginea corpului. Giulgiul era deci el însuși un *negativ* exact al cadavrului însângerat ce acoperise.

Privind chiar giulgiul, se observă pete brune, mai închise ca fondul, desemnând în linii șterse formele corpului, iar dezvoltajul fotografiei formând un negativ din acest negativ, a dat pe clișeu un pozitiv adică imaginea exactă a unei ființe omenești.

Din această zi, chestiunea se pune sub o formă cu totul nouă, iar ipotezele până atunci admise, au fost îndepărtate definitiv.

Prima explicație ce se dase a fost aceea că această imagine era pictată pe giulgiu, lucru inadmisibil de când s'a stabilit că ea este un negativ. În adevăr negativul nu există în natură și înainte de invenția fotografiei nu s'a știut nicideată ce era. Deci imaginea de

forțat este acel al contactului cu un corp. Dar atunci, nu se poate presupune că ea să fie o falsificare ungându-se un corp oarecare cu o materie colorată și învelindu-l în pânza dela Turino?

D-^{le} Vignon, doctor în științe și profesor la Facultatea de Științe din Paris, care s'a ocupat cu studiul aprofundat al giulgiului, s'a pus în fața acestei explicațiuni și pentru a o controla a încercat a o realiza. A luat urmele corpului său

Biserica mormântului din Ierusalim

Mormântul sfânt este numit mormântul făcut în stânca lui Iosif de Arimathea în afară de Ierusalim, în care după Evanghelie a fost pus Isus Christos după răstignirea sa. Importanța religioasă a acestui mormânt constă în faptul că de el este legată Învierea Domnului.

După ce vechiul Ierusalim a fost distrus de Titus și apoi reconstruit sub numele de Alia Capitolina, se vedea în interiorul orașului de atunci o moviță, căreia primii creștini îi dăduseră numele de Monticulus Golgotha.

Împăratul Constantin cel Mare puse să curețe locul și se găsi acolo un mormânt tăiat în stâncă ce fu imediat considerat ca mormântul lui Isus. Legenda spune că Mama lui Constantin cel Mare ar fi găsit acolo și crucea lui Isus.

Se știe că în anul 326, Constantin puse să se facă un fel de capelă peste mormânt și în imediata vecinătate o biserică. La acestea mai se adăugase, capela Sfintei Elena

și capela aflărei Sf. Cruci. Celelalte clădiri au fost adăugate mai târziu.

În anul 614, toată clădirea lui Constantin fu distrusă de Perși, de regele Chosroes... dar fu reconstruită prin grija unui călugăr Modestus, care hotărî patru clădiri deosebite. Dar nici această clădire nu avu o soartă mai bună. Vre-o 22 de ani mai târziu, fu din nou distrusă în parte de stăpânire mahomedană. Kaliful Al Hakim-Bienull o dărâmă complet la 1011.

Știm că întreprinderile cruciadelor din vremea evului mediu, avură ca motiv și scop ultim paza, stăpânirea și îngrijirea Sf. Mormânt al Mântuitorului.

Toți cavalerii cruciatei își dădură osteneala să o facă din nou o marea sa însemnătate religioasă. Pe zidurile rămase încă din clădirile originale ale lui Constantin ei ridicară din nou cele 4 biserici ale lui Modestus toate în stil roman. Cărpelile ce s'au făcut în decursul veacurilor au schimbat în

EMMAUS

din Giovanni Papini

După sărbătoarea solemnă a Paștilor, începe, pentru toți, munca zilelor monotone. Din prietenii lui Isus ce se aflau în casa apostolilor, doi trebuiau să se ducă în acea dimineață pentru niște treburi, la Emmans un mic sat la două ore dela Ierusalim. Ei plecară îndată după ce Simon și Ioan veniră dela mormânt. Noutățile cele de necrezut îi zăpăciseră, dar nu-i făcură să creadă o întâmplare atât de îngrozitoare și neașteptată. Ei vroiau mărturii solide și nu-i puteai păcăli ușor. Dacă trupul nu mai era acolo, nu putea fi el furat? Nu le venea să creadă că tot ceea ce azeu erau adevărate. Buni evrei erau Cleophas și tovarășul lui și în sufletul lor copleșit de griji cu totul materiale, ei lăsa loc și idealului. Dar acest loc nu era de fel mare și idealul trebuie să se culcească acolo cât mai bine, dacă nu vrea să fie dat afară ca un oaspete nepoftit. Ca și toți discipolii lui Crist, așteptau și ei venirea unui liberator, dar care să mântuiască mai întâi pe Israil. Un Messia care să fie mai mult fiul lui David decât al lui D-zeu; luptător depe cal decât drumeț nefericit, biciu pentru dușmani nu prietenul mângâietor al copiilor și bolnavilor.

Cuvintele lui Crist le distruseseră, de bine, de rău, otrava trupescului lor mesianism, dar răstignirea îi turbură. Ei îl iubeau pe Isus și îi dureau suferințele lui, dar sfârșitul prea neașteptat, rușinos, fără opunere și fără glorie era prea deosebit de ceea ce așteptaseră ei și mai cu seamă de ceea ce doriseră. Dacă ar fi fost numai un Mântuitor umil, îndemnându-și blândul asin în loc de un cal de bătaie, de ar fi fost și mai blând sau și mai puțin materialist de cât ar fi vrut ei, ar fi putut să se forteze de-al înțelege și a-l suferi chiar contra simțimintelor lor. Dar Liberatorul n'a știut să se salveze pe el nici pe ceilalți; Mântuitorul n'a făcut nimic spre a se mântui; el, Messia jidovilor, muri din voiața atâtor evrei, pe colina tâlharilor și a ucigașilor și aceasta era o dezamăgire prea mare și o faptă de neiertat. Plângeau, din toată inima pe cel Crucificat, dar totodată bănuiau ca nu cumva, el să se fi înșelat singur asupra naturii lui. Sfârșitul

acesta—și ce sfârșit,—lua în strâm-tul lor suflet de oameni practici înfățișarea dureroasă a unei căderi.

Așa convorbeau ei sub soarele de prânz; și câteodată se aprindeau, căci nu erau tocmai de aceeași părere. Deodată, zăriră cu coada ochiului o umbră. Cineva îi urmărea, poate pentru a asculta ce vorbeau.

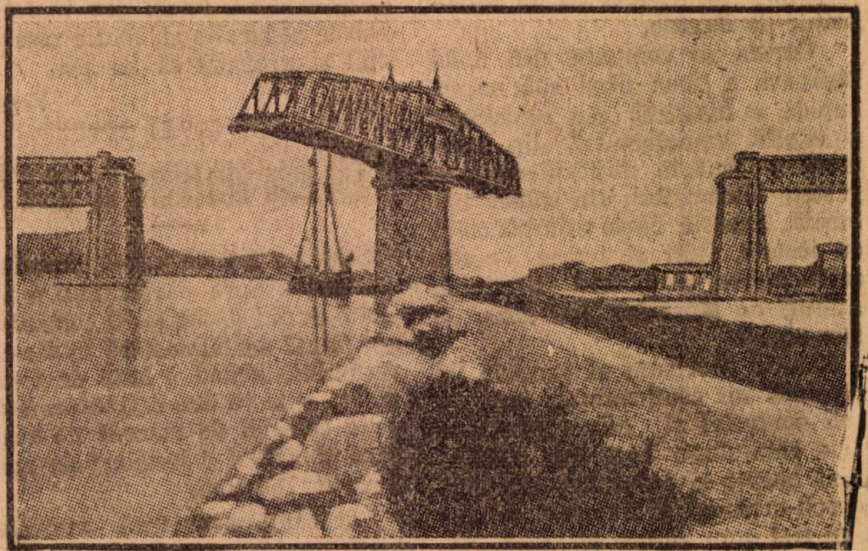
După datină, ei se opriră pentru a saluta pe călătorul ce-și urmă drumul lângă ei. Figura le părea cunoscută, dar cu greu îl puteau privi, căci ceva îi împiedica de al recunoaște. Călătorul, în loc să le răspundă la întrebările lor mute, le zise: „Ce vorbești voi pe drum?” Cleophas, ce părea a fi cel mai în vârstă, răspunse cu mirare: „Ești un străin atât de singuratic în Ierusalim, încât nu știi nimic din cele ce s'au petrecut în ultimele zile?”

„Ce lucruri? întrebă necunoscutul”.

„Isus din Nazaret ce fu un profet puternic în fapte și în vorbe înaintea poporului ca și a lui Dumnezeu a fost osândit la moarte și crucificat de mai marii preoților și de judecători. Cu toate astea, noi nădăjduiam că el era cel ce trebuia să răscumpere pe Israel; dar iată, azi e a treia zi de când s'a petrecut aceasta. În adevăr, câteva femei, ne-au înfricoșat zicând că ducându-se azi dis de dimineață la mormânt l-au găsit gol, că ele au avut vedenii și că Isus era viu.

Doi din ai noștri s'au dus la mormânt și l-au găsit gol după cum spusese și femeile, dar pe el nu l-au putut vedea. „Nesimțitori ce sunteți le strigă străinul, ce greu credeți ceea ce v'au spus profeții. Nu era nevoie ca Isus să pătimească toate acelea mai înainte de a căpăta gloria? Nu vă aminteste el nimic din toate ce vi s'au spus încă dela Moise? N'ați citit deloc pe Ezechiel și Daniel? Nu cunoașteți cântecele către Domnul și făgăduelile lui? Și cu un glas aproape indignat el le recită vorbele de demult, le explică profețiile, le aminti trăsăturile Omului Durerii. Ei îl ascultau, blânzi și atenți, fără să răspundă căci el vorbea cu patimă și în gura lui vechile profeții luau o căldură nouă și un înțeles atât de clar că nici nu știau cum de nu au priceput mai demult. Vorbele lui le păreau ecoul altor vorbe asemănătoare, auzite altădată, dar prea înăbușit, ca o voce în dosul unui zid. Ajunseseră la primele case din Emmaus și călătorul se despărți de ei, ca și când ar fi vrut să meargă mai departe. Dar acum cei doi prieteni nu se mai puteau despărți de misteriosul tovarăș și-l rugară să rămâne cu ei. Soarele ce apunea, tot mai lumina câmpiile dar umbrele celor trei se măreau dealungul drumului prăfuit. „Rămâi cu noi, căci noaptea e aproape și ziua e pe sfârșite. Tu însu-ți trebuie să fii obosit și infometat”. Și luându-l de mână, îl făcură să intre în casa spre care veniseră.

Când fură la masă, oaspele așezat între ei, luă pâinea, o rupse și dădu fiecăruia o parte. Atunci ochii se deschiseră mari ca după o neașteptată deșteptare, când



Pod turnant peste canalul Marsiliei

soarele și ajunge la pat. Amândoi se ridicară, înfiorați, palizi și recunoscători, pe cel neînțeles și defăimat. Dar mai înainte ca ei să-l poată săruta, Isus ieși din casă și dispăru.

Nu-l putuseră recunoaște nici după trăsăturile feței, nici după vorbă, nici după strălucirea ochilor sau după glas. Dar fu destul ca el să ia pâinea ca un părinte ce-o împarte fiilor săi, seara după o zi de oboseală sau de drum, pentru ca în acest semn de dragoste gestul lui obișnuit la ospetele de altădată, să descopere înfățișat,

măinile lui, mâinile rănite și binecuvântate; și ceața depe ochii lor se ridică și ei se găsiră față în față cu strălucirea celui Inviat. Nu recunoscuseră pe prieten și nu-l regăsiseră pe stăpân: dar în iubitoarea indeletnicire a celui ce-și servește sluga și împarte pâinea — viața și nădejdea vieții — ei îl văzură pentru prima oară pe EL.

De grabă și așa obosiți cum erau, reluară drumul Ierusalimului și ajunseră acolo noaptea...

I. Ionescu-Orion

MUKDEN

Capitala Mandchiourei a fost orașul sfânt al Chinezilor. În vecinătatea acestui oraș se găsesc mormintele strămoșilor din vechea Casă Imperială chineză. Are un palat imperial ce arată că acest oraș a fost odată reședință imperială.

Orașul propriu zis este închis de toate părțile cu un zid de 20 m. înălțime în care se găsesc mai multe porți. Intrând printr'una

pă gustul chinezesc. Aceleași stranii decorații chinezești dau și templelor ca și caselor un caracter deosebit, de te pari transportat în lumea basmelor. Motivele decorative sunt de preferință animale și păsări. Liliaci cu aripile întinse, flori, zeități și eroi din legendele chineze, balauri și tot felul de animale alegorice, sunt motivele principale ale împodobirilor. Dese ori casele au părțile din lemn, bal-

producțiuni fantastice a unor spirite rătăcite. Ți se pare că ai intrat în țara diavolului și a balaurilor din basme. Și toate aceste figuri din lemn sau piatră, sculptate cu măiestrie sunt și vopsite în culorile caracteristice lacurilor chinezești și peste tot aur și iar aur.

Un contrast izbitor însă prezintă mormintele strămoșilor dinastiei Mandschon.

Aceste morminte împărătești celebre se găsesc în nordul și vestul orașului în păduri umbroase. Ele conțin resturile primilor împărați mandciuri, anume pe ale împăratului *Nurkatis*, fiu său *Toitsu* și ale nepotului său *Shuntsi*. Într'aceste locuri domnește liniște și pace, pomi înalți de tot felul dau umbră și răcoare, multe păsărele le umple cu cântecul lor.

Parcul mormântului lui *Toitsu* e înconjurat de un zid cu 3 porți dintre care cea mai importantă e cea arătată în figură. E bogat împodobit cu ornamentații chineze însă mai sobre.

Frumoase statui de lei păzesc toate intrările colonadei. Mormântul e închis, zidit, și acoperit cu o piatră mare pe care e instalat un balaur formidabil ca păzitor. După credințele chineze acest păzitor e așa puternic că nici diavolul nu poate răzbi acolo.

Isis

□ o □

Minunile industriei

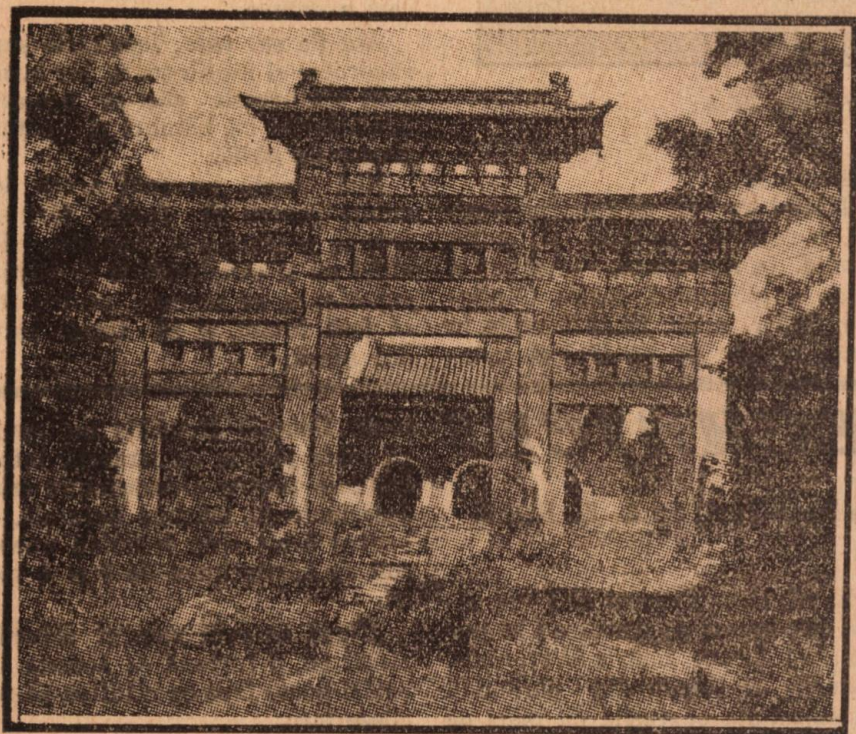
Din lemn se pot face astăzi multe și felurite lucruri: hârtie, imitație de iută sau bumbac, mătase și păr artificiale.

Un metru cub de brad, cântărind între 400 la 500 kg. costă în pădure, 1000 lei. Metrul cub vândut ca combustibil costă 1500 lei. Tratat cu sodă și transformat în celuloză, el reprezintă 150 kg. valorând 3500 lei. Aceiași, transformată în fir pur, înlocuind iuta sau bumbacul, valorează dela 6000 la 12.000 lei.

Aceiași cantitate de celuloză transformată în păr valorează 170.000; transformată în mătase artificială, 360.000 lei; tratată cu acid acetic, devenind mătase artificială pentru întrebuințări speciale, 600.000 lei.

Iată cum plecând dela o valoare de 1000 lei, grație industriei dezvoltate de azi, ajungem la valoarea de 600.000 lei. I. F.

□ o □



Poarta de intrare a mormântului împăratului chinez *Toitsu* la Mukden.

dintr'aceste porți în interiorul orașului se pare că ai pătruns de o dată, într'o lume fantastică ce prezintă foarte multe lucruri curioase și neobiceșuite.

Vitrinile prăvăliilor și fațadele caselor sunt decorate fantastic du-

coane, coloane, acoperișuri, terminate în capete de balauri, făcuți în aur, iar ochii sunt așezați pe niște sârme subțiri așa că se mișcă când vrei.

De sus de pe peretii caselor și ai templelor, rânjesc fețe hidoase ca

Locuințe în stâncile din Tibet

În timpurile preistorice, omenirea locuia în caverne din stânci, întâi în caverne naturale ce se prezentau imediat ca adăposturi, iar mai târziu în caverne ce și-le făceau acolo unde terenul permitea acestea. Asemenea locuințe făcute de oameni s-au găsit în Europa în mare parte pe povârnișurile unor lanțuri de dealuri, așa de

locuitori și-au săpat case într-o margine de munte sau de deal.

Însă în Asia există în mai multe locuri asemenea locuințe. În Tibet această țară așa de puțin cunoscută încă, domeniul Marelui Dalai-Lama, s-au descoperit atari locuințe pentru prima oară de către o expediție engleză care a pătruns în 1904 într-această regiune încă

ților. Strățile ce constituiesc aceste formațiuni sunt abrupte, aproape verticale și se prezintă în terase, formate dintr'un amestec de roce tari și moi, argiloase, așa că se pot găuri cu ușurință, făcând încăperi destul de regulate.

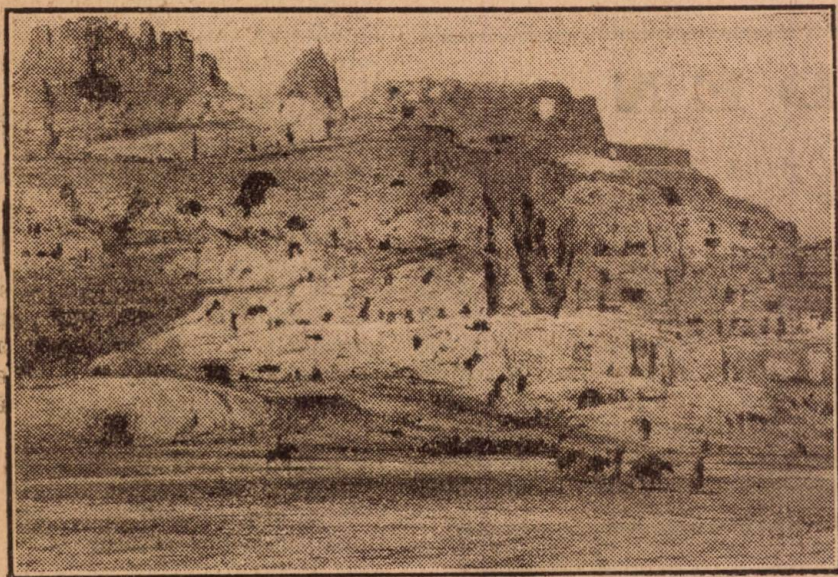
Locuințele sunt cu mai multe încăperi. Cele din față, sunt întrebuintate ziua, pe când cele mai din fund se folosesc ca încăperi de dormit. Cele mai multe dintr-aceste locuințe sunt legate între ele prin galerii sau coridoare interioare, așa că se poate circula dela o locuință la alta fără să se iasă în afară. Aceste coridoare servesc deci de străzi pentru locuitorii. Dela casele care se găsesc în părțile inferioare sunt scări cu trepte, scobite în stâncă, pentru a se urca la locuințele de sus. Însă și pe afară sunt drumuri, cărări înguste, pe marginea muntelui, ce conduc de la o locuință la alta.

Încăperile sunt de obicei în formă de pătrate, iar la pereți s-au lăsat pietrele mai tari ce nu s-au putut sparge și acestea servesc ca scaune sau bănci.

Din punct de vedere igienic aceste locuințe par a prezenta oarecari avantaje.

Așa de ex. vara, locuințele sunt răcoroase și nu au soare, iar iarna sunt călduroase, căci se acoperă deschiderile cu blăunri și păături groase de păslă.

Nici umede nu sunt aceste locuințe pentru că rocele tari nu permit pătrunderea umezelei. De altfel au și canale tăiate în părțile superioare, ce servesc pentru ca să iasă fumul, și să intre aerul din afară.



Locuințe săpate în stâncile din Tibet.

ex. în Harz în Germania, la lacul Constanța în Elveția, în partea de sud-vest a Angliei, în Galitia, în ținutul Dristului în Rusia.

În vremurile mai noi s-au găsit atari locuințe și în Armenia, unde sunt chiar sate întregi ai căror

misterioasă.

Tibetul de vest este foarte muntos, o regiune stearpă și puțin locuită. În apropierea unui lac a găsit exploratorul englez Căpitanul Ryder, acest fel de locuințe, în mare număr pe povârnișul mun-

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

Cu câteva etaje mai jos, ajunserăm la lucrătorii cari fac pereții. Spre marea mea mirare, constatai că ceea ce din stradă apare ca marmoră, nu era în realitate de cât teracotă acoperită pe una din fețe cu glazură. Părea ca o șarlatenie, însă domnul Hotchkis ne explică că acest material nu era numai mai ieftin, dar din toate punctele de vedere mai bun decât piatra naturală. Era mai ușor și complet inatacabil de apă. Nici o urmă de umiditate nu poate pătrunde iarna în el, să înghețe, sau să altereze suprafața. El ne explică și de ce zidurile nu începeau

dela pământ. Fiecare etaj are zidul lui, așezat pe traverse; se putea deci începe zidăria de ori unde. Zidurile se făceau din cărămidă cu suprafața căptușită cu plăci de teracotă; piatra naturală se întrebuința numai la etajele de jos, de dragul fațadei. Se întrebuințau uneori blocuri mari de piatră, cari trebuiau așezate cu precauțiune. Plăcile de teracotă erau numerotate; fiecare își avea locul ei. Mi-a făcut mare impresie, când am văzut, cum se ținea socoteală de fiecare porțiune de zid, și stima mea pentru știință și posibilitatea de realizare a activităților cresc

mult. Domnul Hotchkis ne spuse că toate plăcile de teracotă întrebuințate pentru ornamentație erau desemnate în mărime naturală, și pentru acest scop trebuiau uneori coli de hârtie lungi de 3 și 4 metri.

„După ce sunt gata și zidurile, riscai eu, o furtună ca aceasta de astăzi poate face ca clădirea să oscileze tare.

„Să oscileze? O nu, de altfel nici n'ai ști că suflă vântul dacă n'ar temura geamurile dela ferestre. Este adevărat că unele clădiri oscilează așa de tare, încât tablourile se strâmbă pe pereți, dar clădirea aceasta am făcut-o așa de solidă, încât poate rezista unui vânt de 300 km. pe oră, și în New York, chiar cele mai puternice vânturi sunt mai puțin puternice decât 160 km. pe oră. Regulamentul mu-

Locuitorii lor sunt foarte sănătoși.

Aceste locuințe sunt foarte favorabile într'aceste regiuni, mai ales pentru că țara e foarte săracă în lemn de construcție, așa că locuințele sau colibele din lemn sunt foarte costisitoare.

Mai au și avantajul că nu se strică și nu au nevoie să fie reparate în decursul anilor, așa că sunt locuite de mai multe generații în șir și mulțumesc deajuns pe Tibetanul ce nu este doritor de progres și cultură.

Vega

Diferite obiceiuri de Sărbătorile Paștilor

Numeroase sunt obiceiurile ce se întâlnesc la serbarea Paștilor în diferite țări și localități.

Așa de pildă în insula Corfu, pe marginea Mării Adriatice, în Grecia, se obișnuiește a se face în Duminica Paștilor o mare procesiune.

Acesta are loc în fiecare an pentru sărbătorirea sfântului Spiridon care este patronul insulei și al orașului Corfu.

Din toate împrejurimile vin Corfioți pentru serbarea acestei zile mari.

La Corfu este și un episcopat ortodox și unul catolic. Moaștele sfântului Spiridon sunt cea mai prețioasă comoară a catedralei grecești, foarte bogate a orașului. În ziua procesiunii, adică în Duminica Paștilor, aceste moaște ce se află într'un sicriu de argint, sunt purtate prin oraș de popor, ofițeri și cetățeni, conduși de către arhiepiscopul grec îmbrăcat în haine de ceremonie.

Sicriul e purtat cu capacul pe jumătate deschis pentru ca poporul să poată vedea moaștele.

Armată, grupe de soldați, deschid cortegiul procesiunii, apoi urmează preoții cu lumânările aprin-

se, episcopul sub un baldachin apoi muzica, stegari, reprezentanții autorităților, ofițerii garnizoanei, marinarii vapoarelor ce se află în port. Procesiunea o încheie poporul, țărani și țărance, copii, cu toții în haine de sărbătoare, femeile și copii cu flori și lumânările aprinse.

Tot în Grecia este obiceiul mai ales în părțile unde sunt români, ca femeile să ducă de Paști, prin închisori colaci, pe care îi împart nenorociților ce nu se pot bucura de libertate în aceste zile de mare sărbătoare creștinească.

De un alt obicei mai ași dori să amintesc aci, însă care se întâlnește în partea cealaltă a Europei, în vestul ei și anume în Spania.

Sevila este orașul spaniol care a fost în toate timpurile celebru prin serbările sale bisericesti, cari se desfășurau aci în totdeauna cu o mare pompă și bogăție, și la care alergau să ia parte toți din mari depărtări. Astăzi la sărbătorile bisericesti nu se mai vede aceea pompă de odinioară, dar ele totuși sunt încă destul de frumoase și de căutate pentru populația sevilană.

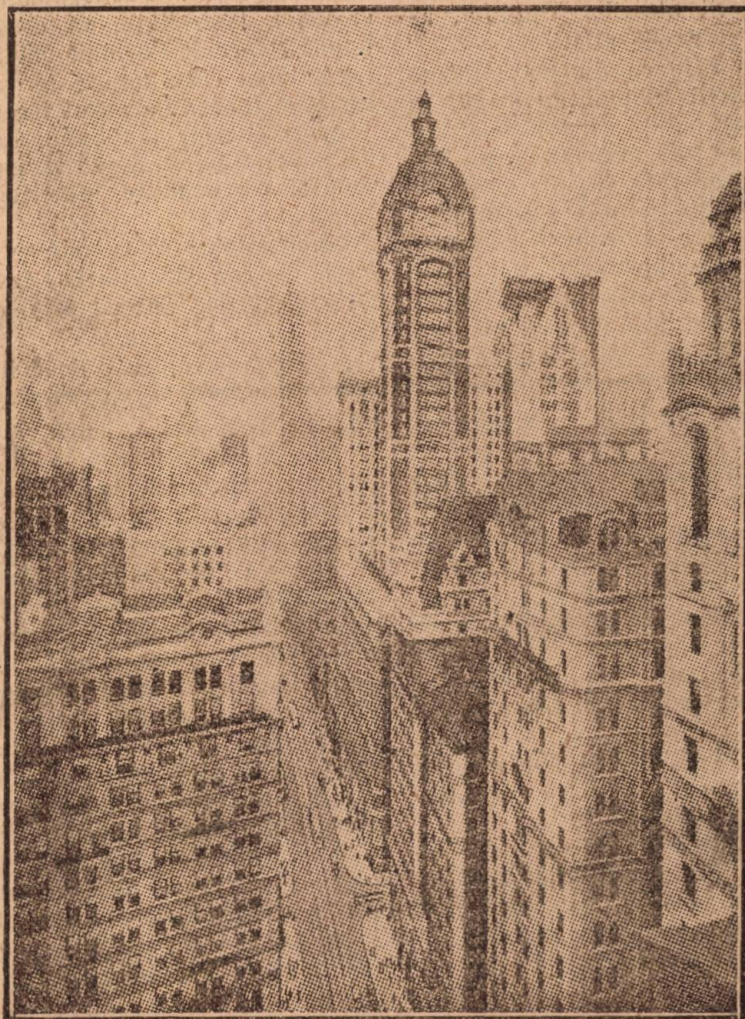
Foarte multe și variate, chiar curioase, sunt obiceiurile din săptămâna patimilor, în care aproape de fiecare zi e legat un anume obicei consacrat din timpuri mai vechi. În special apreciate de populația spaniolă sunt niște procesiuni numite *pasos*. Corporații cu membrii lor mascați, procedați de jandarmi și urmați de muzici, fete și femei tinere îmbrăcate în alb, toți duc icoanele și statuetele sfintilor frumos împodobite, la catedrala orașului, vechea catedrală celebră a Sevillei.

nicipal de clădire prescrie să se fie seamă de o presiune a vânturilor de 140 kilograme pe metrul pătrat de suprafață.

Intre timp am ajuns la schele fără a întâlni pe administrator și domnul Hotchkis, scăpat de grija asta, era și mai mult dispus să răspundă curiozității noastre de a ști.

„Nu veți atinge oare cu acest zgârie nori, limita cea mai înaltă a clădirilor? S'ar crede că în curând veți fi prea grei pentru temeli”.

„De loc”, răspunse Domnul Hotchkis și se uită împrejur să găsească un mijloc intuitiv de explicare. Apoi se căută prin buzunare, alege un șurub cu piuliță, deșurubă piulița, îi măsoară suprafața și o găsi de aproximativ 6 centimetri pătrați.



Broadway, marea stradă din New-York, în porțiunea ei din partea de jos a orașului. În această porțiune se află clădirile lui American Exchange și U. S. Realty (clădirile în primul plan); clădirea Singer, prima cu un turn înalt (aprox. 200 metri înălțime), etc.

Dar pe lângă aceste manifestări cu caracter religios, care se repetă de un mare număr de ani, mai sunt și alte obiceiuri înscenate de însăși populația seviliană și care s'ar putea considera ca o complectare a sărbătorii bisericești a Paștilor.

Printre acestea este și următoarea :

Se confecționează un fel de păpuși făcute din bucăți de lemn, din pae și hârtie și îmbrăcate în zdrențe. Acestea se atarnă prin grădinile și curțile atât a Institu-

țiunilor publice, cât și a proprietăților particulare.

Pentru popor, aceste manechine reprezintă pe trădătorul Iudas Iscariot.

Imediat ce clopotele Catedralei anunță momentul Învierii Domnului, toți cei adunați pentru leturghie se grăbesc să lovească cu bețele aceste păpuși sau să le arunce cu pietre. La urmă poporul dă foc la aceste păpuși privind cu bucurie cum flăcările consumă pe trădător.

Vega.

OROLOGIUL PERPETUU

Orologiul cu radiu, care este invenția D-lui R. J. Strutt, este în aparență un perpetuum mobile. Acest aparat nu e altceva, decât un tub de sticlă lipsit de aer în care se află un grăuncior de radiu și de care sunt suspendate două lame subțiri de argint, asemenea ca la un electroscope.

De emanațiunea radiului, care nu e altceva decât materia aceea fină care radiază în toate direcțiunile și care este rezultatul descompunerii atomilor radiului, aparține și razele alfa.

Aceste raze ce nu pot străbate prin pereții tubului de sticlă, se crede că sunt constituite dintr'un grup mai mare de atomi din materia radiantă. Tot de emanațiunea radiului se țin și razele beta a căror materie se crede că formează 1/2000 parte din razele X și a căror înălțime este de zece ori mai mare. Aceste raze beta străbat prin sticlă și părăsesc tubul. Razele beta

sunt încărcate cu electricitate negativă pe care o duc cu ele, pe când razele X sunt încărcate cu electricitate pozitivă. Rămânând în tub numai electricitatea pozitivă, aceasta se va neutraliza cu electricitatea negativă a lamelor, făcând posibil ca lamele să se manifeste ca electrizate pozitiv.

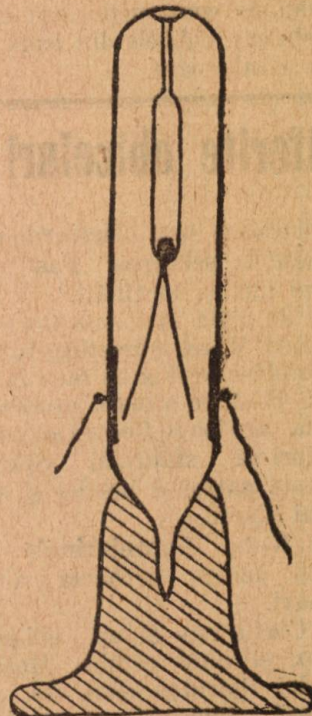
Lamele încărcate în acest mod cu electricitate de acelaș fel, ca și polii de acelaș sens, se vor depărta unele de altele. Proporțional cu creșterea intensității, va crește și unghiul format de lame până atunci până când lamele se vor atinge de tablele de metal fixate pe peretele interior al tubului. Tablele de metal fiind în legătură cu pământul vor conduce electricitatea în el.

Electricitatea scurgându-se de pe lame, ele vor cădea iarăși în poziție verticală. Dar bucătica de radiu nu le dă pace.

Foițele vor căpăta o nouă încăr-

cătură pozitivă, iarăși se vor desface, vor recădea iarăși...

Pentru menținerea mișcării nu trebuie să-i dăm nici-o energie. Nu ardem cărbuni, nu învârtim un generator, nu producem frecare, și



nu punem aparatul în legătură cu nici o forță mecanică.

Această mișcare nu e însă vecinică. În urma pierderii prin radieră a unei cantități de atomi, va scădea ca volum și bucătica de radiu, natural foarte încet, așa că în decurs de câțiva ani pierderea aceasta nu o putem observa cu ochii noștri.

Ionel Ieneș

□ o □

„E ceva mai mult ca 6 centimetri... nu e așa?”

Noi aprobăm cu capul. Puse piulița pe pământ și călcă pe ea. „Așa acum pune pe pământ o greutate relativ tot așa de mare ca întreaga această clădire”.

Ne uitarăm neincrezători la el.

„Da, eu cântăresc 82 km. 82 km. pe 6 centimetri pătrați, fac cât pe un centimetru pătrat? Sototiți!”

Intr'o clipă, Bill și făcuse socoteala. Circa 13,7 kg. pe centimetru pătrat! zise el.

„Așa este. Regulamentul de clădire din New York oprește o încărcare a temeliei mai mare de 13,5 kg. pe centimetru pătrat”.

„Dar eu nu pot crede”, obiectai eu, „că pe un centimetru patrat al bazei unei așa de mari clădiri se exercită o apăsare numai de

13,5 kg. Vrei d-ta să susții că dacă ai tăia în clădirea asta o prismă, având dimensiunile bazei de câte 1 cm. și înălțimea cât a clădirei, ea ar cântări numai 13,5 kg.?”

„Nu, nu tocmai așa. Dacă ai tăia prisma în scheletul de fier, ea ar cântări de opt până la zece ori atâta; dacă ai tăia-o pe locul ascensorului, ar fi ușoară ca de aer. Gândiți-vă că numai puține părți ale acestei clădiri sunt de sus până jos masive. La baza coloanelor este un fundament care repartizează toată greutatea pe o suprafață cuprinzătoare, de beton. Subt această clădire se găsește aproximativ 70 de asemenea suprafețe de beton. Este un adevărat *miriapod* cu picioare de beton, cari stau la 36 metri subt suprafața solului, pe stâncă; unele din aceste picioare au un diametru de 6m în

total clădirea gata va cântări ca la 100.000 tone, și va suporta din partea vânturilor o presiune de 20.000 tone. În raport cu mărimea clădirii nu e pre mult. Aruncată în Ocean, clădirea ar pluti, presupunând că ușile și ferestrele ar fi ermetic închise; ba, va eși afară din apă cu cinci șesimi.

Piroul central de încercări al Statelor-Unite face acum încercări prin ajutorul cărora să se stabilească cu cât sunt presate coloanele de oțel, de greutatea pe cari au a o suporta. Nu departe de baza unei asemenea coloane, s'au făcut semne foarte fine și se măsoară din timp în când, dacă depărtarea dintre două semne se modifică. Instrumentele de măsurat sunt așa de fine încât pot măsura diferențe de 1/1000 dintr'un milimetru. Probabil că se va

Cele trei ramuri ale regimului vegetal

Lecțiuni de botanică făcute pentru fiul său
de J. H. Fabre

Țesuturi. — Proto-cocul zăpezilor. — Vegetale celulare. — Importanța lor în natură. — Concluziunile. — Vegetale vasculare. — Ordinea de apariție a diverselor vegetale pe pământ. — Diferențe generale în structura trunchiului, a florii, a frunzei, și a fructului. — Numărul foilor seminale. — Vegetale inferioare. — Cele trei ramuri ale regimului vegetal. — Paștele între vegetalele dicotiledonate și cele monocotiledonate.

(Urmare și sfârșit)

Să comparăm floarea de neghină a grâului cu aceea a crinului. Neghina aparține categoriei vegetalelor cari își adună fibrele în coroană regulată; crinul, e din vegetalele la cari fibrele sunt dispuse fără aranjare metodică. Floarea de neghină se compune din cinci foi colorate în violet vinuriu, sau mai bine zis din cinci petale cari formează ceea ce se numește *corolă*. Petalele au un țesut foarte delicat pe care o atingere puțin mai aspră îl rupe dar ele sunt înfășurate într'un potir și protejate în afară când floarea se deschide, de cinci foi ascuțite, tari și verzi, constituind ceea ce se numește *caliciu*. Așa în cât floarea de neghină are două învelișuri diferite: una interioară corola, fină, delicată, frumos colorată; cealaltă externă, caliciu, de culoare verde, de textură robustă, protejând pe prima. Floarea de crin, din potrivă, este formată din șase petale, toate deopotrivă de un alb ca fildeșul, verde exterior; ea are corolă dar n'are caliciu. Trandafirul, nalba, toporașul, au ca și neghina, o dublă anvelopă florală, irisul, laleaua au ca și crinul o anvelopă florală simplă.

O frunză este formată în primul rând dintr'o lamă subțire de țesut celular fără rezistență. Pentru a ține piept vântului și ploii, aceasta lamă este consolidată cu



Floare de neghină

fire tenace de fibre și de vase, îngropate în grosimea ei și numite *nervurile frunzei*. Or, dacă com-

pari frunzele părului cu cele ale crinului, vei recunoaște că, în primele, nervurile se subdivid, se ramifică, se unesc între ele și formează astfel o rețea cu ochiurile foarte mici; pe când în cele de al doilea, nervurile nu se ramifică și rămân paralele între ele fără a forma rețele. Vei găsi aceiași diferență între frunzele ulmului, plopului, paltinului, și acele ale narcisei, ale crinului, ale lalelei. Când prin putrezire țesutul celular a dispărut, nervurile, mai rezistente la descompunere, persistă și formează o elegantă dantelă în vegetalele din prima categorie, un fascicol de filamente paralele în cele de al doilea.

Să observăm acum fructul de migdal. Spargem coaja pentru a scoate migdala, sămânța. Aceasta este acoperită cu o peliculă roșietecă, apoi cu una mai fină, albă. Sunt învelișurile seminței. Le scoatem: rămâne un corp de un alb frumos, tare, gustos, menit să devie un migdal. Acest corp alb se împarte singur în două părți egale: și făcând acest lucru, vezi, la extremitatea ascuțită a seminței un mic corp conic întors într'afară, și un buchet strâns de frunze foarte mici, născându-se, un fel de

arăta că coloanele de oțel, subțiră, așezate pe propieți greutăți, se scurtează cu aprox. 4 cm. — Oh! n'am atins încă nici pe dedeparte limita superioară. S'a socotit că pe un teren în suprafață de 3600 metri patrați se poate ridica o clădire înaltă de 600 m, care să aibă deci 150 etaje. Ar cântări circa 520.000 tone, ar costa 60 milioane dolari, și ar avea de rezistat la o presiune a vântului de 6.000 tone. În realitate ar fi nevoie de o presiune de vânt de 50.000 tone ca să dărâme această clădire. Natural, că această clădire uriașă nu va sta pe picioare de beton, ci pe un fundament format dintr'un singur bloc de șase zeci de metri latură, care să ajungă în adâncime până la stâncă vie. Dacă scheletul de oțel ar putea fi clădit deadreptul pe stâncă, fără beton, s'ar ob-

ține cu siguranță permisiunea de a mai înălța deasupra câteva etaje. În partea de sus a orașului, arhitecții nu trebuie să se chinuiească cu punerea temelilor ca noi aci.

„Trebuie în adevăr să săpați temelia clădirii până la 36 metri adâncime?“ întrebă Bill.

„Sigur că trebuie. Știi cum se face asta, nu? Cum n'ai auzit niciodată de lucru în „caisson“. Ei, dar atunci mai aveți încă de aflat lucruri interesante. Cu patru quartale de case mai la vale pe Broadway, se fac tocmai caissone pentru o clădire de 25 etaje. Duceți-vă acolo și întrebați pe Jim Squirea. Este un prieten al meu și vă va arăta tot ce e demn de văzut. Acum trebuie să plec. Imi pare bine de cunoștința Dy. La revedere!“

Ii strânseserăm mâna, îi mulțumirăm și ne scuzăram politicos de osteneala pe care i-am pricinuit-o prin multele noastre întrebări.

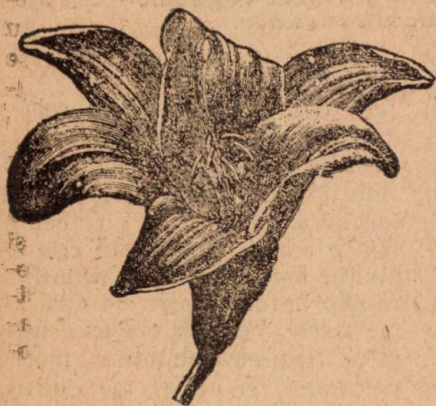
„Ascultați“, strigă el după noi, „dacă mai târziu vreți să mai aflați câte ceva, treceți în vremea dejunului pe la birou și întrebați de Dick Hotchkis“.

(Va urma).

D. R



mugure întors înăuntru. Micul corp conic va deveni rădăcină; mugurul se va desface în frunze și se va alungi în tulpină. Cât privește cele două organe mari, cărnoase cari aproape ele singure formează sămânța în întregime, ele

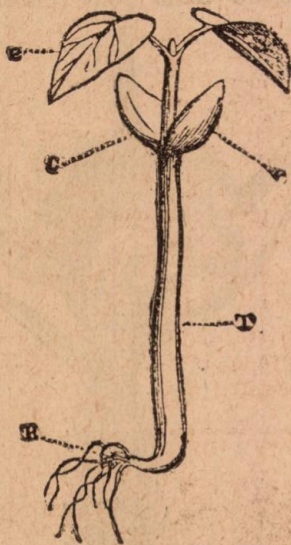


Floare de Crin.

sunt primele două frunze ale plantei dar sunt frunze de o structură specială, adevărate rezervoare de alimente a micii plante care naște. În momentul încolțirii, aceste două frunze groase, pline de feculă, dau primele substanțe nutritive tinerii plante încă prea slabă pentru a se hrăni singură. Ele ar putea fi numite frunzele nutritoare, mamelele vegetale. Botaniștii le dau numele de *cotiledoane*.

Este ușor de constatat că mazărea, fasolea, ghinda și atâtea alte grăunțe au două asemenea frunze nutritoare, două cotiledoane. Să ști că toate vegetalele la cari fibrele tulpinei sunt așezate în coroane, dela cele mai mici până la cele mai mari, își hrănesc semințele prin două frunze nutritoare. Iar crinul, laleaua, stânjenelul și toate vegetalele cari și așează fără ordine fibrele în tulpină, n'au la să-

încolțească aceste semințe, greutatea acestei constatări dispăre. Vei vedea semințele cu două cotiledoane ridicând două frunze, primele, una în fața alteia și adesea diferite ca formă de cele ce urmează. La ridichi, de pildă, ele sunt în formă de inimă. Aceste două frunze, cari vin înaintea tuturilor celorlalte, și poartă numele de *foi seminale* nu sunt altceva decât cele două cotiledoane, cari se deschid și înverzesc în timp ce hrănesc mica plantă cu o parte din substanța lor.



Un bob de jasoie, încolțit.

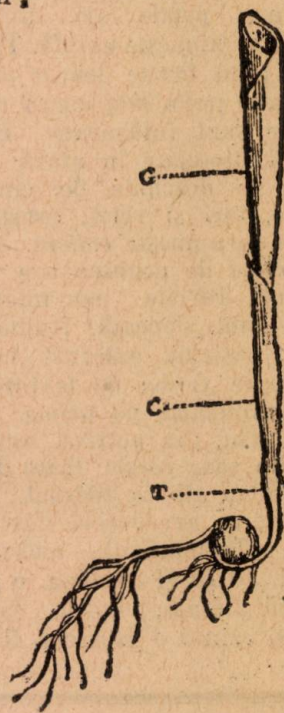
Din potrivă, grăunțele cu un singur cotiledon, ridică o singură frunză seminală, în general îngustă și lungă. Poți observa lucrul acesta dacă pui într-o farfurie să încolțească grâu.

În sfârșit cu mult mai jos de aceste două grupuri de vegetale, având unele două cotiledoane iar altele unul, se află un al treilea grup care se propagă prin semințe

sfârșit nu există cotiledoane. Vegetalele din acest grup sunt de cele mai multe ori compuse numai din celule, ca ciupercile, lichenii, muschii, algele; unele, ca feriga, au fibre și vase; dar nici una n'are flori, și adesea, chiar, cum e la ciuperci și la licheni, nu se află la ele nimic care să se poată compara cu frunzele, rădăcina și tulpina.

Regimul vegetal se împarte astfel în trei ramuri, după numărul cotiledoanelor seminței, și anume:

1° *Dicotyledonatele*, a căror sămânță are două cotiledoane, uneori mai multe. În această ramură intră stejarul, migdalul, trandafirul, liliacul, ridichia, moliftul, cedrul;



Un bob de porumb, încolțit.

2° *Monocotyledonatele*, a căror sămânță are un singur cotiledon. Așa sunt palmierul, grâu, trestia, crinul, laleaua, hiacintul, stânjenelul;

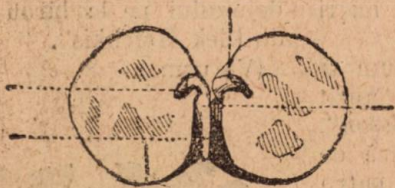
3° *Acotiledonatele*, a căror semințe n'au cotiledoane. Aci intră fugerele, muschii, algele, lichenii, ciupercile.

Pentru moment să lăsăm la o parte *acotiledonatele* al căror organism nu este comparabil cu acela al celorlalte vegetale, și să comparăm *dicotyledonatele* cu *monocotyledonatele*.

Dicotiledonate

Sămânța cu două cotiledoane.

Planta începe cu două foi seminale.



Fructe de migdal și mazăre.



mânță decât un singur cotiledon.

Nu va fi totdeauna ușor, mai ales când semințele sunt foarte mici, să constăți dacă germenul este cu două frunze nutritoare sau cu una singură; dar dacă faci să

cari n'au nimic comun în ceea ce privește structura cu grăunțele așa cum ți le-am descris sumar. Aci nu există corpul conic care va deveni rădăcină, nu există buchetul de frunze mici născându, în

Nervurile frunzei sunt dispuse în rețea.

Floarea are în general un caliciu și o corolă.

Fibrele și vasele sunt dispuse în tulpină, în coroane concentrice.

Monocotyledonate

Sămânța cu un cotiledon.

Planta începe cu o singură foaie seminală.

Nervurile frunzei sunt de cele mai multe ori paralele.

Floarea n'are decât corolă, fără caliciu.

Fibrele și vasele sunt împrăștiate fără ordine în tulpină.

D. Rn.

dini întinse, plantațiuni ce au dimensiuni considerabile, unde se cultivă numai iriși sau numai chrisanteme. Se alege într'acest scop un teren mlăștinos. Stânjenelul are nevoie de multă apă sau se udă în mod artificial cât se poate de mult terenul pentru cultura acestei flori.

Munca necesară este foarte puțină, căci stânjenelul, în teren favorabil — crește foarte bine, nu are nevoie de nici o îngrijire și mai ales se înmulțește foarte repede. — Ani de-a rândul o grădină de stânjenei, dă o recoltă abundentă îmbogățind ușor pe proprietarul ei.

O priveliște dintre cele mai frumoase este o astfel de grădină întinsă, în care variază pe anumite distanțe culorile florilor, alternând diverse tonuri de violet și de albastru cu altele de galben.

Frumusețea grădinilor japoneze e încă mărită prin faptul că tin

FLORI JAPONEEZE

Japonezii sunt foarte iubitori de flori. Știm că decorează căsuțele lor, vasele, evantaiurile, toate lucrările în metal și în porțelan de preferință cu ramuri și crăci înflorite, cu plante acătătoare, sau grămezi de flori.

Ca și la noi la țară se poate vedea și în Japonia fete, la lucru de câmp, care își pune câte o floare sau două, margarete de câmp sau maci în frumosul lor păr negru. Chiar cel mai sărac are în jurul căsuței sale o mică grădiniță de flori.

Ceea ce face însă admirația călătorilor străini sunt grădinile întinse pe care orice moșier sau proprietar mai mare le instalează pe proprietatea sa. Grădinarii japonezi sunt adevărați artiști și grădinile cele mari chiar opere de artă.

Japonezii preferă două flori în deosebi, una de primăvară și alta de toamnă. Floarea de toamnă este crisantema bogată, iar cea de primăvară este irisul sau stânjenelul.

Floarea originală a crisantemei, crisantema sălbatică „nogi-ku” a dat prin cultură numeroase feluri de crisanteme numite „kiku”. Tot așa din stânjenel, au putut obține multe varietăți de iriși. Așa în Japonia se întâlnesc iriși violeti, albaștrii închiși, albaștri, albi, galbeni și varietăți cu aceste culori amestecate.

Floarea *Kiku* are și o însemnătate din punct de vedere simbolic. Crisantema este simbolul vieții lungi.

Familia imperială posedă în marca sau blasonul său, o crisantemă. — Crisantema a servit ca model pentru cel mai înalt ordin care se dă numai la capete încoronate sau la înalți demnitari ai statului.

În timpul când crisantemele împodobesc orice colț al Japoniei cu frumusețea lor, se serbează o sărbătoare mare în Septembrie, în onoarea acestei flori. Se fac procesiuni în timpul cărora se

transportă păpuși mari dela 5-8 metri, făcute din crisanteme.

Tot atâta importanță are însă și irisul în viața japonezilor. Elegantul stânjenel le este simbolul deșteptării la viață, la dragoste. În luna Mai au sărbătoarea primăverii, în care timp toate casele sunt împodobite și înăuntru și afară cu florile acestea. Și la templu se duce fiecare japoneză ca să-l împodobească cu câțiva iriși fiecare.



O grădină de stânjenei în Kobeta (Japonia)

Și poezia japoneză vorbește de stânjenel care este întruparea primăverii și a tinereții.

De aceea se găsesc peste tot și în apropierea orașelor mai ales gră-

în ele și acele păsări delicate din familia cocostârcilor; flahingo, heroni, etc., cari își găsesc hrană abundentă în solul mlăștinos al plantațiilor.

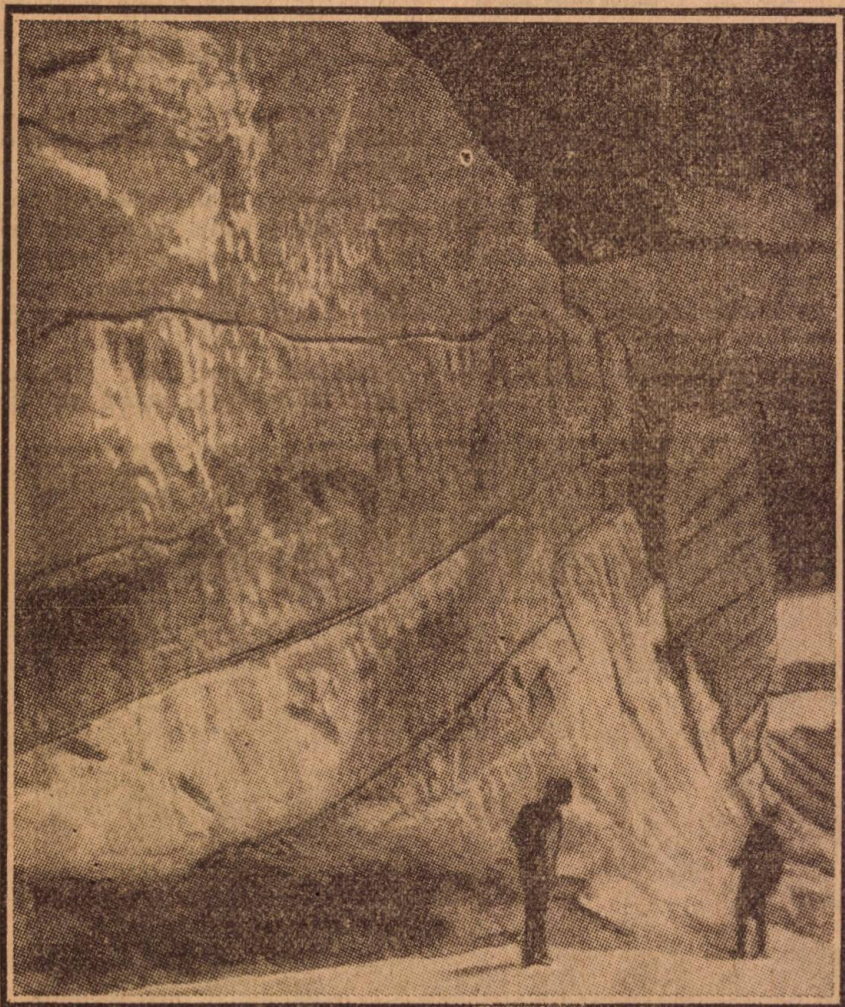
Isis

Munții de gheață din Montana

Mai mulți savanți, geografi, geologi și ingineri au pornit într-o expediție științifică polară, în statul Montana, pentru a studia în special, fenomenele ce privesc ghețarii. Montana este pentru Statele-Unite, ceeace pentru noi

curi și creste foarte variate, văi adânci, podșuri, ba chiar și caverne.

Dar munții de gheață nu sunt stabili. Câte odată crapă și se despică în blocuri mari, cari cad în vale.



este regiunea Alpilor. Brăzdată în mare parte de munți stâncoși, e înconjurată de ambele părți de apele Mării.

Bătută de vânturile polare Montana este una din regiunile Americii de Nord, cu clima cea mai aspră. Temperatura scade câte odată iarna până la -30° ! Asemenea în munți, a căror altitudine trec pe alocurea de 4000 de metri, termometrul arată valori extrem de mici.

Zăpada aci se strânge în groșimi uriașe, astfel că la sfârșit formează ghețari, cari în unele puncte alunecă încet spre vale, în altele se îngrămădesc dând naștere la munți de gheață. Aspectul acestor munți, este în totul asemănător cu cei de pe suprafața continentelor. Ei prezintă pis-

Savanții americani, își propun pe deoparte să studieze legile de formație a munților de gheață, iar pe de alta, dacă este posibil să găsească mijlocul de prevenire a uriașelor avalanșe.

după Sc. et Voy C. A. D.

Parchete de hârtie

America și în special Statele Unite sunt țările tuturilor noutăților. Grație mijloacelor deosebit de multe de care dispun americanii și simțului practic cu care sunt înzestrați, foarte multe invențiuni americane sunt întrebuințate cu succes în industrie și în viața de toate zilele.

Între altele au inventat parchete de hârtie în loc de parchete de

lemn de stejar cum suntem obișnuiți să vedem în casele europene, sau de dușumele de ciment sau mozaic cum vedem adeseori în sălile marilor instituțiuni de stat sau particulare, americanii au introdus o combinație care să le înlocuiască pe toate și în care intră ca material principal hârtia.

Aceste parchete au avantajul de a nu prezenta crăpături, sunt moi și nu răsună ca cele de lemn sau ciment. Fabricarea lor de altă parte este foarte simplă. Se pregătește o pastă de hârtie și aceasta se amestecă cu foarte puțin ciment cari servește ca o legătură. Aceasta se întinde într'un strat gros pe podeală, sau pe sul și apoi se comprimă cu rulouri. Se poate ușor colora ori cum, sau se poate împodobi cu toate felurile de ornamente ca mozaicurile.

Vega



Numai Rusia a adoptat culoarea roșie pentru drapele?

În ordinea alfabetică au: 1° culoarea roșie unică: Marocul, Zanzibarul; 2° roșu cu ornament sau culoarea accesorie: Albania (vultur bicefal negru); Danemarca (cruce albă cu două ramuri înguste care se întind pe tot steagul); Dantzig teritoriu autonom (coroană de aur deasupra a două cruci albe); Egipt (trei semi-lune și trei stele albe); Letonia (tăiat transversal de o dungă albă); Rusia (litere de aur cu Federația Republicilor sovietice); Elveția (crucea albă greacă în mijloc); Tunis (semi-luna și stele roșii pe disc alb); Turcia (stele și semi-lună albe).

Siamul care avea steag roșu cu elefant alb la mijloc, l-a înlocuit cu o bandă transversală albastră pe fond alb cu două bande roșii sus și jos.

Rusia nu este dar singura țară cu drapel roșu dar a ales această culoare pentru simbolul ei revoluționar, eliminând albul și albastrul din drapelul național.

(Dimanche Illustré) E. P.



Curiozități științifice

Originea sugativei

Sugativa, de care azi ne folosim cu toții, a fost descoperită din întâmplare într-o fabrică engleză din „Berkshire“. Se știe că sugativa este o hârtie puțin presată și fără conținut de clei.

Intr-o zi, în fabrica susnumită, un muncitor din greșală, fiind foarte distrat, uitase să pună clei în amestecul din care se face hârtia. Patronul era foarte indignat a supra faptului, căci se stricase o cantitate mare de hârtie prin nebăgarea de seamă a muncitorului ce a cauzat pagube considerabile. Nu peste mult însă observă că, hârtia stricată are particularitatea de a absorbi în sine corpuri fluide, lichide și anume cerneala, fără ca să lase vre-o urmă. Îndată ce descoperi această particularitate a hârtiei, stăpânul ca bun comerciant, făcând reclame mari, în scurt timp vându toată cantitatea de sugativă. De atunci, fabrica se ocupă exclusiv numai cu fabricarea sugativei, care este puțin mai scumpă ca hârtia, fiindcă la fabricarea ei se întrebuințează numai zdrențe; lemnul, paele și altele nu se pot întrebuința în această industrie.

I. G.

Rubrica Cititorilor

Intrebări

Cât costă un apart fotografic cu burduf, obiectivul dublu anastigmat, mărimea 9×12, sau 6×9, pentru amatori, și de unde îl pot cumpăra.

Un cititor Buzău

1). Cum se prepară apa de dinți,

2). Și lacul cu cărbune de fum.

I. Constantinescu imp. de mișcare

Cum se prepară culorile de ulei?

H. Rotac student

Rog a mi se recomanda un tratat în limba română despre jocul sportiv „tennis“ și de la care librărie se poate cumpăra.

Ingaditz — Cernăuți

Cum pot nichela singur un ceas, sau alt obiect de fier ce trebuie nichelat.

Nicolai Tease. — Dobrogea

Răspunuri

Un cititor G. Z. — Nu există o asemenea școală. Cea de constructori de lucrări publice, din București funcționează între orele 8-12 iar în unele zile are lucrări practice și după amiază.

Redacția

D-lui Ilie Bejenaru-Botoșani. — Trebuie să aveți în primul rând cel puțin 18 ani apoi consimțământul părinților și în sfârșit actele de stare civilă. Vă adresați cercului de recrutare din Botoșani.

Red.

D-lui C. I. Telescu-Craiova. — Nu vă putem indica nici un magazin. Numai vreo ocazie ar putea să vă satisfacă dorința.

Red.

D-lui Pompei N. Teodorescu-Pitești. — Numerile 1, 2, 4, până la 10 sunt epuizate complet așa că abonamentul nu-l puteți face decât de la Nr. 14 înainte. Banii îi trimiteți direct administrației ziarului „Universul“.

Redacția

D-lui Gh. Voivodu-Constanța. — Societatea culturală prin voiaje „Navigația Utilă“ a fost întemeiată de un grup de oameni cu iubire de popor. Folosile ce le va aduce membrilor ei sunt din cele mai mari și nu putem decât să încurajăm pe toți să se înscrie la ea; nimic nu înstrăște mai mult ca o călătorie.

Din comitetul de conducere fac parte o serie de ofițeri de marină, profesori, etc. Fiind constănțean vă îndemnăm a vă adresa în strada Mircea-Vodă Nr. 113, la Moș Delamare, care e în comitet și vă poate da toate amănunțele.

Redacția

D-lui Nicolae Peiu-Tecuci. — Nu vă trebuie absolut nici o autorizație. Intrați direct în tratative cu un tipograf-editor.

Red.

D-lui Ionel Ienea-Orăștie. — Se va publica.

Red.

D-lui I. Goicea-Arad. — Suntem în totul de părerea d-tale. Articolele le vom publica și vom primi și altele cu rugămintea de a fi cât mai scurte și de este posibil însoțite de ilustrațiuni

Redacția

D-lui B. — Un microscop bun nu puteți lua fără 10.000 lei. De cel mai scump nu mai pomenim! Jocul bonurilor, ca ori ce joc prezintă riscurile lui!

Redacția

D-lui locot. Iosan Ion-Orăștie. — Am intervenit pe lângă editor să vă trimeată lucrarea d-lui Ing. Pătrașcu „Montage ultrasensibile“. Puteți comunica direct cu editura I. Copușeanu a cărei adresă este: str. Isvor Nr. 97 București.

Cadis

D-lui A. S. Hohnes-București. — Puteți construi o baterie electrică de 10 volți, legând în serie sau paralele 8 elemente Leclanché de aproximativ 1.3 volți fiecare. Costul celor necesare îl căpătați dela unul din magazinele electrice din strada Șelari sau Calea Rahovei, fiind chiar din București.

J. Delavultur

I. D. A. Galați. — Dacă sunt baterii de buzunar (pile seci) ele nu se mai pot încărcă, se înlocuiesc.

I. I. O.

D-lui Nicu Cărunțu-Podul-Iloaiei. — Inventator este Marconi. Pen cealaltă întrebare adresați-vă ori cărei drogherii. Vi se va recomanda o serie de alifii.

A T. V.

D-lui Victor Gălcă (R.-Vâlcea). — Desenul industrial se predă prin corespondență la „Institutul Tehnic“ din str. general Anghelescu No. 37. Cursul costă 1200 lei (pentru cari se trimit 200 planșe), și durează minimum 6 luni. Doritorii de al urma trebuie să fi absolvit cel puțin cursul primar.

D-lui Flucș I. — Șinea Nouă. — Vă recomandăm Algebra de A. Manicativ, ca fiind cea mai conformă cu programa analitică și mai explicită.

Termen redus nu puteți obține decât cu opt clase de liceu, cu 7 clase puteți intra însă la orice Școală Militară și eși ofițer activ.

Redacția

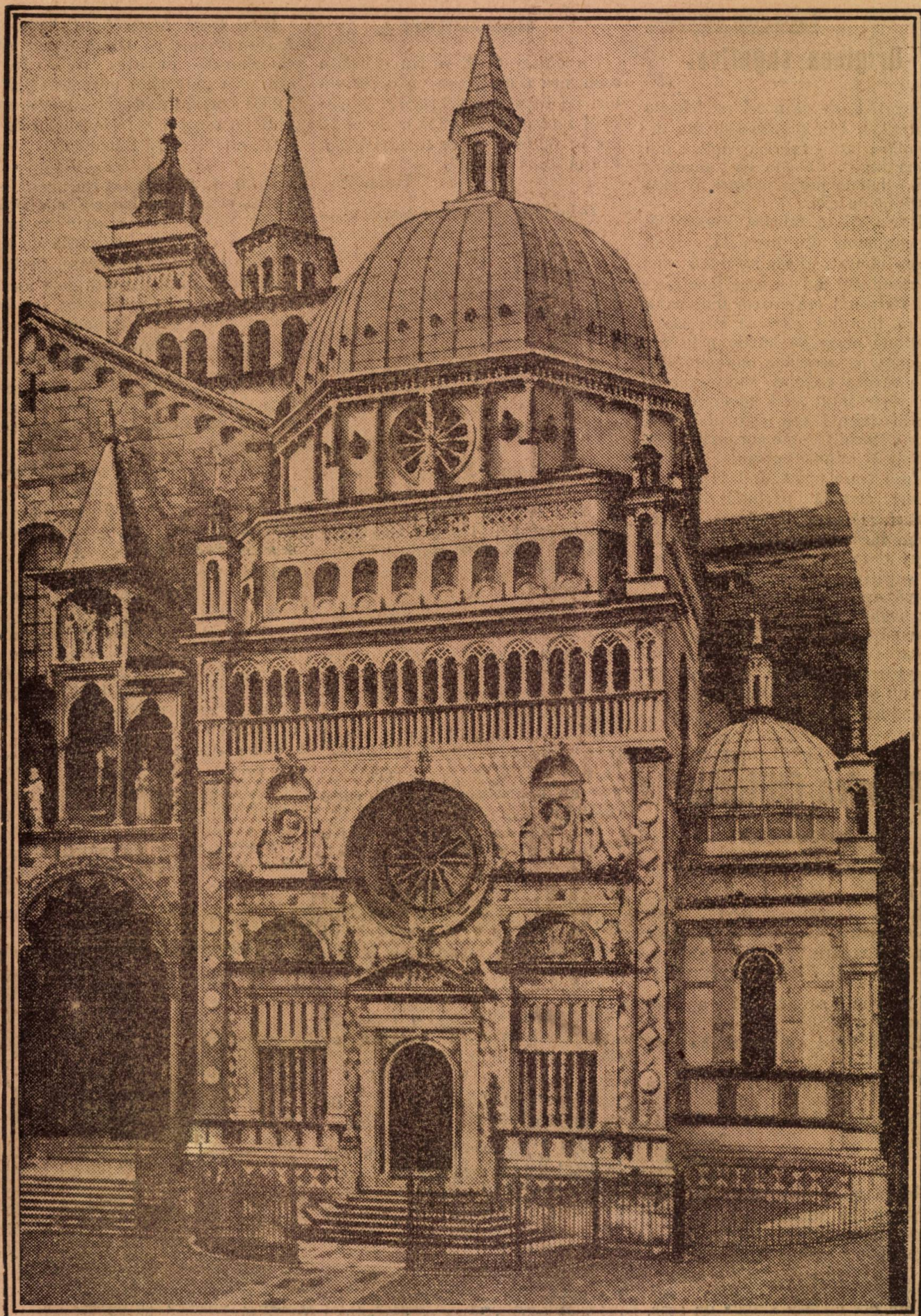


Crème Simon

OGLINDA Dv.
vă va spune că

La Crème Simon

NICI USCĂTĂ, NICI GRASĂ
nu fardează dar fiind unsuroasă,
pătrunde într-adevăr în porii pielei,
pviorează epiderma, o mlădiază
și avantajează luciul natural
al tenului Dv. Ea menține
pudra Dv.
Pudra Simon



Bergamo. – Capella Colleoni construită de architectul G. Amades în sec. al XV-lea din ordinul generalului Bartolomeo Colleoni comandantul miliției Republicii Venețiene.

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

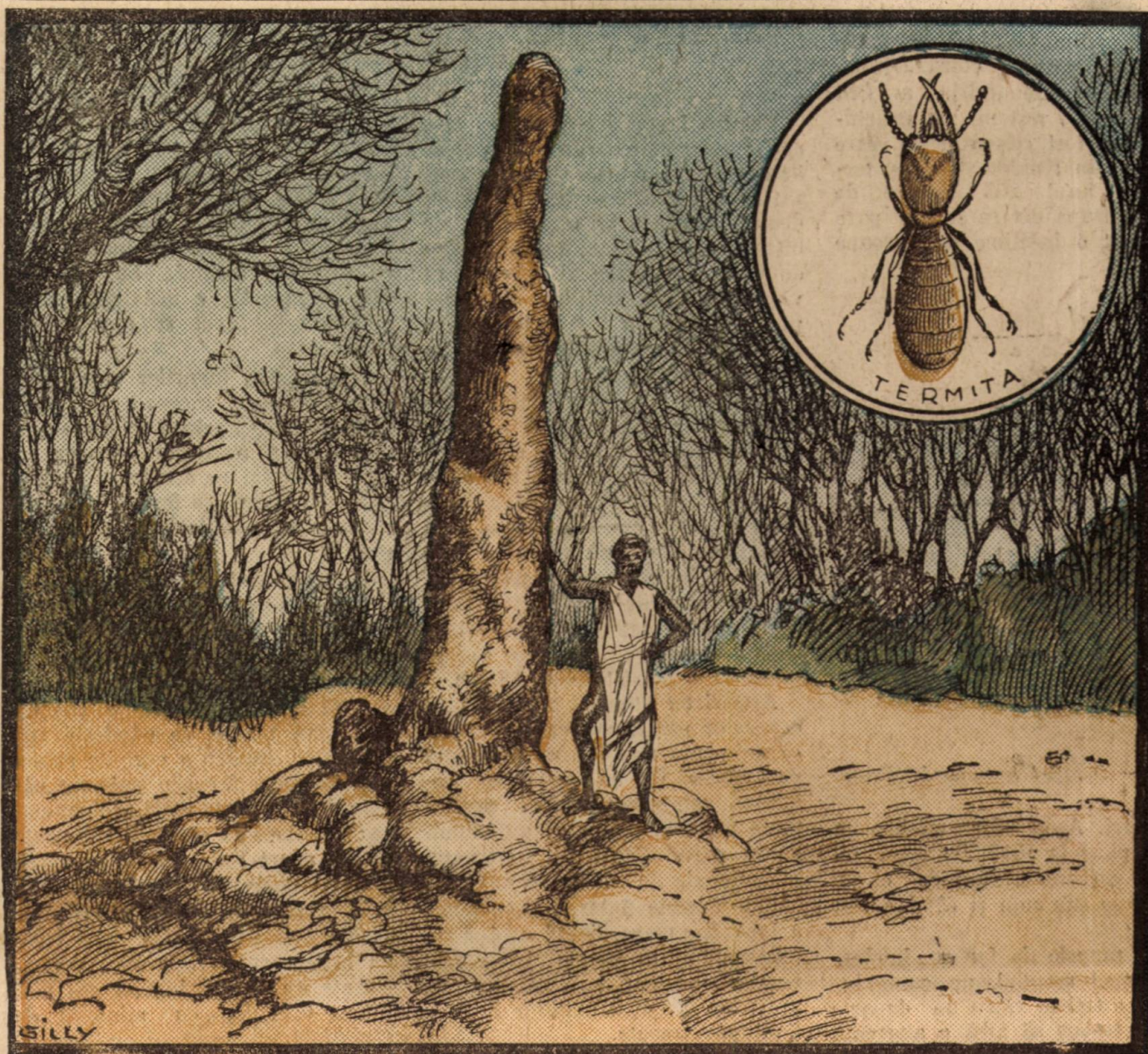
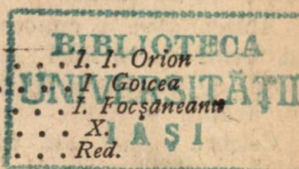
D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL:

1. Despre jaruri Prof. M. Teohar
2. Vasul Sublt. Săndulescu V.
3. Expeditia Barent Iu. Bo.
4. Bogațiile hidraulice ale Norvegiei . . . C. A. D.
5. Motoarele cu aburi Ing. N. Gane

6. Minunile insectelor 1. I. Orion
7. Globulele roșii Golcea
8. Maru exploratori I. Focșaneanu
9. Noulăți științifice X. A. S. I.
10. Rubrica cititorilor Red.

Minunile insectelor: **Un cuib de termite** (Vezi explicația în text)

FARURILE

Chiar din antichitate, când se făceau călătorii mai lungi, s'a simțit nevoia de a avea puncte de reper pe coaste, mai ales noaptea sau pe timp de ceață, pentru a putea recunoaște punctele mai îndepărtate ale litoralului, sau pentru navigatori. Se institua, în acest scop, în acele puncte, focuri, așezate cât mai sus, posibil, pentru a lumina cât mai departe în larg și a putea astfel păzi și preveni pe navigator de pericolul apropiat, focuri care erau întreținute pentru a nu se stinge.

Antichitatea a cunoscut clădiri în formă de turnuri ridicate pe astfel de puncte și servind scopului arătat.

Celebră a fost aceea ridicată pe mica insulă Pharos în fața Alexandriei, și după această clădire a și rămas numele ce s'a da astăzi: faruri, acestor construcțiuni.

Farul din Alexandria a fost una din cele 7 minuni ale antichității. El a fost construit de către Sostrates din Knidos și a fost terminat în anul 283 înainte de Christos. După cât se știe, se pare că a avut o înălțime de aproape

Cu timpul construcția farurilor a progresat simțitor atât ca construcție totală cât și ca instalații de lumină. Mai mult însă, aceste faruri s'au putut construi în puncte și în locuri periculoase, de multe ori foarte depărtate de coaste și fărâmuiri, foarte greu accesibile. Unele se găsesc pe câte o stâncă izolată, altele în puncte care numai rareori le descoperă apa în refluxuri sau marea joasă.

(un bec electric obicinuit are o intensitate de 15—25 lumânări) și se văd dela distanțe sau depărtări de mai multe zeci de km. până la 35—38 mile marine, (o milă marină are 1852 m.).

Farurile se construiau înainte din zidărie, în forma unui trunchiu de con cu baza mai largă, strâmtându-se spre vârf unde era așezată o cupolă rotundă, sau în colțuri, ai căror pereți erau cu

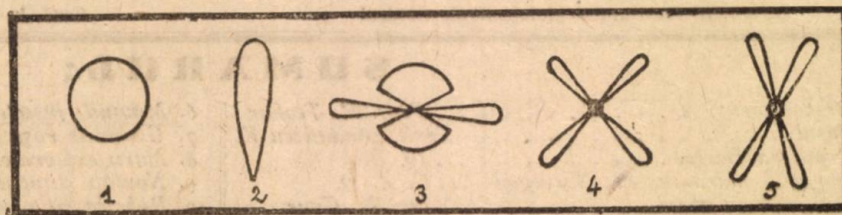


Fig. 2 — 1) Foc fix de orizont. 2) Foc fix de direcție 3) Fiecare 3 minute o strălucire timp de 10 secunde. 4) Fiecare 5 sec. o lumină. 5) Foc cu 2 lumini la fiecare 10 minute.

Printre farurile celebre în trecut să citez de ex. pe cel dela *Cordouan* dela vărsarea Girondei așezat la 110 km. depărtare de Bordeaux. Acesta avea o înălțime de 60 m. baza sa avea un diametru de 40 m. iar felinarul așezat în vârf avea 7 m. înălțime. S'a început în 1584 și a fost terminat în 1610. A fost reparat și renovat în mai multe rânduri.

Cunoscut și chiar cântat de poezii Angliei a fost farul dela Eddystone așezat pe o insulă stâncoasă din canalul Mânecei, la 22 km. distanță de portul Plymouth. Construit în 1696, era însă expus prin așezarea sa la furia valurilor care atingeau înălțimi considerabile în timpul furtunilor. A fost distrus de valuri în mai multe rânduri și mereu reconstruit. Lumina sa se vedea la o depărtare de 12 km.

Astăzi tot litoralul mărilor și al oceanelor este presărat de faruri care de care mai luminoase și mai sistematice. Ca un ochi ce veghează neîntrerupt, farul aruncă peste mare și ocean o bandă luminoasă care mătură tot orizontul în intervale de câteva secunde.

Cât privește puterea luminoasă a farurilor ce se închid astăzi în felinarele ce se găsesc în vârful acestor construcțiuni, acestea ne arată un progres simțitor față de timpurile trecute.

Farurile moderne prezintă astăzi intensități luminoase ce întrec uneori zece milioane de lumânări,

geamuri și în care se așeza felinarul cu lumina sa. În interiorul turnului era o scară în spirală care ducea sus în vârf, sau turlă, unde se găsea și camera gardianului sau persoanei însărcinată cu serviciul farului. La farurile noi, construcția e metalică. Este mai ușor de făcut și mai puțin costisitoare.

Diversitatea farurilor este considerabilă dacă începem cu simplele felinare aprinse pe marginile șlepurilor și a debarcaderelor în micile porturi pe coaste, și ajungem la puternicele faruri luminate electric pe coastele Franței și Angliei.

Ori cum ar fi un far poate avea unul sau altul din cele două întrebări să permită intrarea sigură a vaselor noaptea în porturi, indicându-le exact poziția acestora sau să atragă atențiune asupra ori căruj pericol ce pândeste pe navigator. Pentru a permite prima întrebuintare farurile trebuiesc văzute dela distanțe mari căci numai așa vasul ce se apropie își poate stabili exact linia sa de curs ce a putut devia în cursul călătoriei sale în larg. Aceste faruri trebuie să fie foarte puternice, prevăzute cu instrumentele cele mai perfecționate, ca să dea lumina cea mai intens posibilă, cu minimul de cheltuială.

Evident că lumina trebuie să fie așezată cât mai sus ca să dea o limită de vedere cât mai

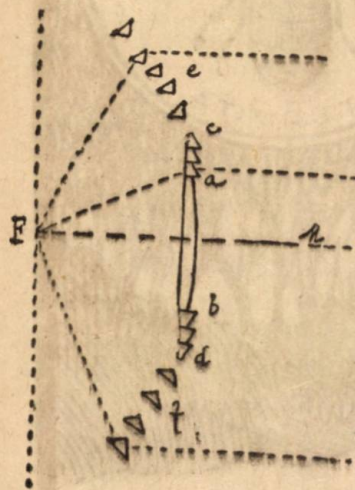


Fig. 1 — Profilul lentilei lui Frunse

170 metri. Acest far celebru a existat până la 1817. De atunci nu se mai vorbește nicăieri de el și nici nu se știe cum și când a fost distrus.

Prin numele de far se înțelege dar, în mod esențial, un semnal luminos ce trebuie văzut de departe și care trebuie să aibă o aparență specială, caracteristică pentru a se putea recunoaște locul de unde luminează.

mare. Raza de vizibilitate a farului se calculează ținând seama de raza de curbură a suprafeței pământului. Indicarea acestei distanțe maxime de vizibilitate nu este riguroasă de oarece transparența aerului variază continuu și cu ea variază și refracția atmosferică prin urmare se schimbă și distanța dela care se poate vedea farul.

S'a putut stabili și formule matematice care să dea aceste distanțe în funcție de intensitate luminoasă a farului și transparenței atmosferice. Rezultatele teoretice însă nu se potrivesc cu observațiile făcute în realitate. De aceea serviciile de marină ale țărilor maritime publică „cărți de faruri” în care se află stabilită distanța mijlocie dela care se pot vedea anumite faruri, date care s'au verificat cel puțin în 50 zile din 100, în zile senine, și date pentru timp cetos, care s'au verificat aproape întotdeauna.

Distanța dela care se poate distinge lumina unui far diferă foarte mult și după regiunea în care se găsește farul. Așa de ex. în Oceanul Atlantic un far cu o strălucire de 15 milioane lumânări, e vizibil în mijlociu până pe la 32,5 mile marine pe timp frumos și numai dela 15,5 mile pe ceață; pe când în Marea Mediterană aceste distanțe sunt 37 și 20 mile respective.

În cele mai multe faruri lumina

gură în fiecare zi și în fie care seară serviciul farului. Mecanismele sunt astfel regulate în cât diminuează la o anumită oră, ea stinge lumina principală a farului, rămânând numai o altă lumină slabă, care însă tot grație mecanis-

Fresnel a pus în practică ideea lui Buffon construind o lentilă din mai multe bucăți a. căror curbură a calculat-o astfel în cât să permită transformarea unui fascicol luminos divergent într'un fascicol paralel cu axa principală

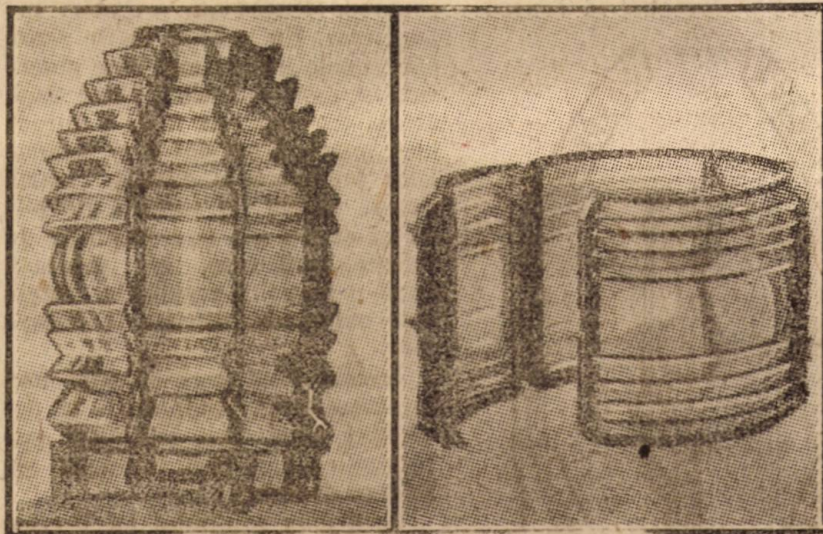


Fig. 4 — Panouri cu focuri spre orizont

mului poate reaprinde seara lumina cea mare în mod automat. La aceste faruri trebuie numai controlate, din când în când, mecanismele aparatelor.

Să vedem acum cum se realizează cea mai importantă parte a a farului, lumina sa puternică.

Isvorul luminos al farului, e introdus într'o parte optică.

Partea optică a farurilor se con-

a lentilei. Dispozitivul lui Fresnel se întrebuințează și astăzi; dăm în figură o secțiune a acestei dispozițiuni a lentilelor. Ea cuprinde în profil următoarele părți principale.

În mijloc o lentilă plan convexă într'al cărei focar se află isvorul luminos. De o parte și alta a lentilei sunt bucăți de alte lentile tot convergente constituind partea dioptrică a sistemului optic. Mărginind pe aceste două se află mici prisme cu reflexiune totală sau partea catadioptrică. Prismele acestea trebuie să aibă o înclinare anume calculată iar suprafețele lor nu sunt perfect plane ci prismele prezintă o ușoară curbură a fețelor care trebuie determinată pentru fie care regiune în parte corespunzător cu distanța la focarul lentilei.

Print'această combianție, refracția ce suferă razele ce trec prin lentilă de o parte și prin reflexiunea totală ce o produc prismele de altă parte, lumina dată de lampă este transformată într'un fascicol paralel cu axa lentilei.

Cea mai intensă lumină este evident dată de partea centrală a lentilei convergente însă și celelalte părți ale dispozitivului ce o încadrează, reprezintă izvoare secundare de lumini ce se adaugă celei principale și permite să se mărească intensitatea fascicolului luminos.

După cum acest profil al lentilei compuse se rotește în jurul

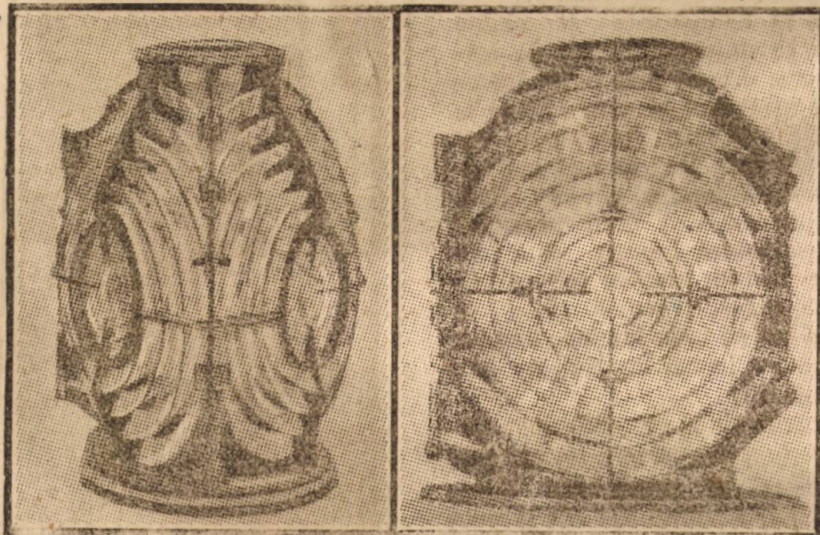


Fig. 3. — a) Panou optic cu focuri intermitente; b) aparat cu 3 panouri.

se aprinde seara și se stinge dimineața de către îngrijitorul farului. Sunt însă multe din ele, mai ales acele așezate în puncte greu accesibile și izolate unde lumina rămâne aprinsă în permanență în vârful lor. La aceste faruri mecanisme speciale de orologerie chiar cu întoarcere automată asi-

struște încă de mult, după un principiu care a fost inventat de Buffon și expus de acesta în „Histoire des uniasesan” Ideea lui Buffon a fost reluată și perfecționată de fizicianul Fresnel.

Construcțiunea părții optice se bazează pe puterea ce au lentilele convexe de a concentra lumina,

axei orizontale al lentilei sau în jurul axei verticale ce trece prin focar, se obține două feluri de sisteme optice diferite.

Dacă rotim în jurul axei orizontale FM. se obține un anumit sistem de lentile care se numește un *panou de optică*, (vezi fig. 3). Acesta are proprietatea să concen-

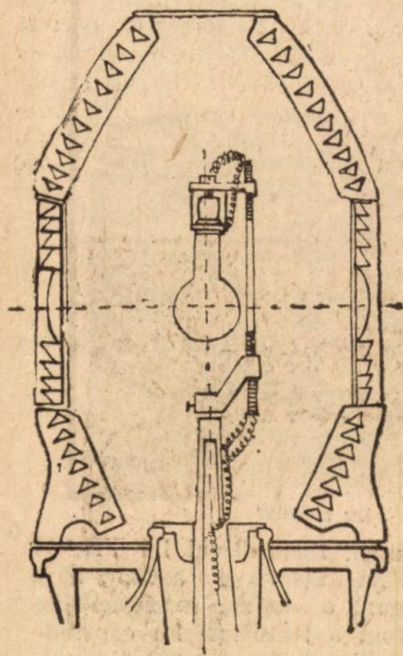


Fig. 5. — Far luminat printr-o lampă cu incandescență

treze lumina numai într-o direcție. Se poate lăsa dispozitivul fix și atunci farul aruncă continuu lumină numai într-o anumită direcție. Se zice că avem un foc fix de direcție. Printr'un dispozitiv care se poate roti acest panou în jurul axei verticale ce trece prin focarul sistemului, și atunci pentru o rotație completă a dispozitivului variază continuu punctul orizontului atins de lumină.

În jurul izvorului de lumină se pot însă așeza mai multe de aceste panouri având ca focar comun aceeași lumină. Rolul panourilor este de a concentra fluxul luminos spre orizont pentru a impresiona pe cât se poate de departe ochiul navigatorului.

În cazul că sunt mai multe panouri, farul aruncă fascicule luminoase paralele în alte direcții, câte-va direcții privilegiate cari primesc lumina. Spre a ajunge lumina la orizont la o anumită distanță se dă o înclinare corespunzătoare părților optice. Prin aceste dispozitive se poate avea focuri fixe, când farul luminează în mod continuu sau uniform a-celeasi puncte, sau focuri intermitente, când partea optică rotin-

dudu-se, luminează pe rând la anumite intervale, fiecare punct al orizontului.

Aceste se mai numesc și focuri învârtitoare. S'a văzut că este mai practic a concentra lumina în intervale mai scurte. Se micșorează deci durata semnalului luminos, căutând tot deodată a-i mări intensitatea. Un semnal foarte scurt dar intens, e mult mai bine observat, ca unul mai slab, chiar dacă acesta din urmă ar fi de o durată mai lungă. S'au dat deci semnalelor luminoase o durată foarte scurtă, zecimi de secundă de pildă și atunci ele dau impresia de fulgere, însă care se urmează după o anumită regulă, la intervale cunoscute, diferite la fiecare far.

Acestea sunt deci farurile mai importante, ce luminează la depărtări mari prin străluciri puternice ce dau însă impresia de fulgere depărtate.

Dacă dăm profilului lui Fresnel o rotație în jurul axei verticale ce trece prin focarul sistemului, putem avea un alt gen de sistem optic. Un cilindru dioptric dacă considerăm numai lentile mijlocii și bucățile de lentilă ce o mărginesc de o parte și alta, sau un sistem dioptric și catadioptric când considerăm întreg profilul. În acest caz lumina numai este concentrată numai într-o direcție ci este îndreptată spre orizont într-o pânză luminoasă, ce-l luminează tot de odată. În felul acesta se obține ceea ce se numește un foc de orizont care e mult mai puțin intens ca cel precedent și care ajunge la distanțe mai mici. Acestea nu pot fi de cât fixe. Dar se mai pot varia, oprind lumina cât-va timp prin interpunerea unor paravane care eclipsează lumina câtă va vreme. Durata acestor eclipse de lumină e foarte scurtă față de timpul cât se vede lumina. Acestea se numesc focuri cu eclipse sau cu ocultații.

Focurile date de diferite faruri trebuie să difere între ele atât prin numărul semnalelor luminoase într'un timp dat cât și prin felul succesiunii lor și chiar prin durata fiecărui semnal luminos. Combinațiunile posibile pot fi foarte variate și numeroase, și servesc pentru a se putea identifica farul a cărui lumină se zărește din larg.

Așa de ex. un sistem optic cu 3 panouri dă trei lumini distincte în trei direcțiuni diferite. Dacă panourile cuprind fiecare un arc

circular de 720 de pildă și sistemul optic se rotește cu o învârtitură completă în 30 de secunde la acest interval fiecare panou va da câte un fascicol luminos și navigatorul va vedea în fiecare interval de 30 de secunde câte trei semnale luminoase la intervale de câte 10 secunde. Panourile se pot dispune și în grupări simetrice, de ex. patru panouri grupate, două câte două și atunci se văd din larg câte 2 lumini foarte aproape una după alta la fiecare jumătate perioadă de rotație a sistemului. Semnalele grupate două câte două corespund la 4 panouri așezate pe un romb cu centrul ocupat de izvorul luminos. Patru grupate după un pătrat dau semnale equidistante.

Durata de rotație a sistemului optic, numărul de panouri și așezarea lor în jurul luminei, determină deci caracterul și succesiunile luminilor farului.

În figura 2 dăm modul grafic prin care se reprezintă diversele combinațiuni de lumini obținute cum am arătat.

Cât privește dispozitivul întru-buinaț pentru rotirea sistemului optic se constată că această mișcare e totdeauna produsă de un mecanism de orologerie cu greu-

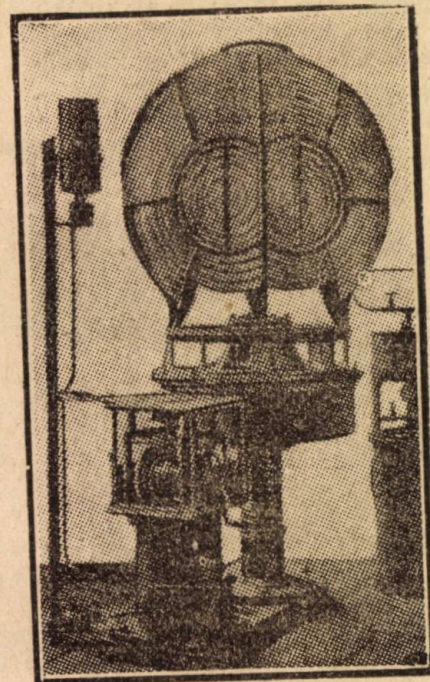


Fig. 6. — Far cu două lumini la fiecare 10 secunde

tăți. Pentru aparatele mari se întru-buinează de mult un dispozitiv prin care panourile dioptrice și catadioptrice sunt montate pe o platformă ce pluteste pe un vas cu mercur conținut într'un rezervoriu de metal; mișcările platformei sunt conduse astfel în

cât mișcarea să fie cât se poate de regulată, uniformă și repede. La instrumentele mari se întrebuințează și un dispozitiv pentru a readuce greutatea motoare la începutul cursei sale în mod automat.

Rotirea sistemului optic lenticular în cazul opticei cu panouri, sau a dispozitivului de ocuție în cazul focurilor fixe, nu e necesară, dacă se întrebuințează ca agent luminos, lumina electrică. În acest caz se poate în mod automat, după un sistem sau altul, întrerupe la anumite momente curentul electric ce alimentează lampa. Însă s'a observat că, atunci când este nevoie de lumini puternice, e mult mai avantajos să se profite de maximul de concentrare luminoasă ce-l poate da sistemul optic și să se întrebuințeze panouri învârtitoare. Opticele de orizont cu ocuții și lumini colorate sunt mai slabe și nu ajung așa de departe ca celelalte, deci aci se poate utiliza întreruperea curentului pentru câtva timp.

Și iluminarea farurilor a făcut un mare progres în timpurile noi.

Pe la sfârșitul secolului al XVIII se întrebuința încă fitiluri cu ulei. Acestea au fost repede înlăturate când s'a întrebuințat petrolul. Acesta a fost înlocuit în parte cu acetilenă și în urmă cu lumina electrică.

Isvorul luminos al unui far trebuie să îndeplinească mai multe condițiuni. El trebuie să fie foarte strălucitor, lumina să aibă o suprafață destul de întinsă, să aibă o consumație redusă — și principalul, — să coste puțin. Lumina trebuie să fie mai mare pentru a cuprinde toate focarele reale ale părților optice, care nu sunt riguroși într'acelaș punct din cauza aberațiilor lentilelor.

În cazul că se întrebuințează petrolul sau acetilena, vaporii acestor substanțe trec peste mănșoane incandescente, iar lămpile sunt prevăzute și cu reflectoare puternice.

O lămpă cu petrol și cu sită incandescentă, într'un sistem cu patru panouri, sau patru fețe, aflându-se la o distanță de 0.70 m. de pe distanțe focale poate da o intensitate totală de 270.000 lumânări.

Imediat ce s'au văzut marile avantagi ce prezintă lumina electrică în toate întrebuințările ei, s'a aplicat și la faruri iluminarea electrică. A rămas petrolul și ace-

tilena numai la acele faruri de o putere mijlocie și așezate prea izolate sau greu de ajuns.

Este de altfel destul de ușor de a transporta curentul electric pe litoral și de este nevoie chiar într'un punct mai depărtat printr'un cablu submarin de ex.

Când se întrebuințează lumina electrică se poate întrebuința două feluri de lămpi: lămpi cu arc sau lămpi cu incandescență. Lămpile cu arc sunt foarte strălucitoare

Lămpile cari se întrebuințează acum au un filament de tungsten învârtit în spirală, astfel că i se dă o mare grosime și i se mărește mult suprafața.

Strălucirea intrinsecă a filamentului e atunci foarte mare fără a ajunge însă pe a arcului electric. Totuși intensitatea luminoasă a lămpi este foarte mare.

De ex. cu un sistem optic obișnuit, dacă se pune în focarul său o lămpă incandescență de 4000

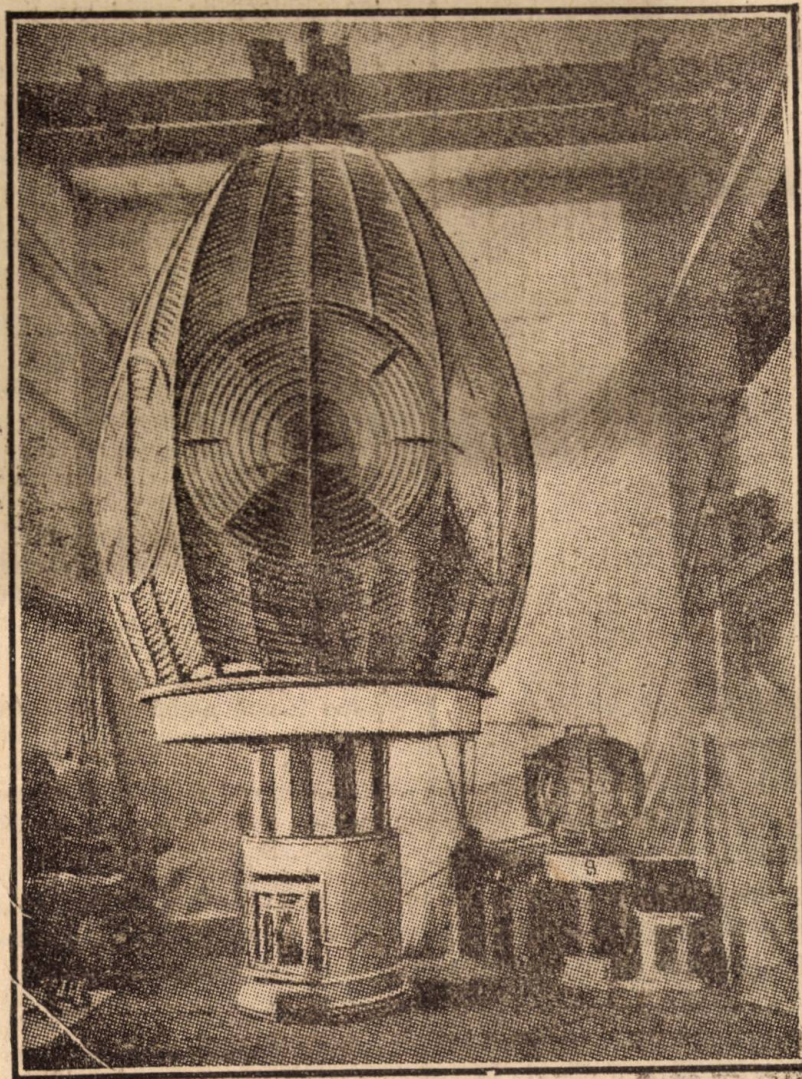


Fig. 7 — Aparat de focuri fulgere

și au avantajul de a trimite lumina de odată la toate fețele sistemului optic. Lămpile cu arc întrebuințate azi sunt de sisteme diferite și dau intensități luminoase ce variază între 50.000 până la 70.000 lumânări pe cm.²

Lămpile cu incandescență au fost părăsite câte-va vreme dar au fost reluate din nou și întrebuințate cu succes în timpurile mai noi, mai ales de când s'au putut face filamente foarte subțiri de tungsten.

lum., se obține prin sistemul optic amplificator o intensitate luminoasă foarte strălucitoare care poate întrece chiar un milion de lumânări.

Deci lămpile cu incandescență prezintă avantajile lămpilor cu arc fără însă a prezenta inconvenientele acestora. Serviciul farului e iarăși mult simplificat prin întrebuințarea lor căci aprinderea și stingerea luminilor se poate face acum numai prin simple întrerupătoare fără să fie necesară

prezența neapărată a unui păzitor.

Aceste lămpi cu incandescență pentru faruri mai prezintă un alt mare avantaj. Filamentele de tungsten sau sistemele de filamente sunt independente și montate în derivație, așa că în cazul că unul din ele se arde sau se rupe lampa tot mai poate funcționa cu celelalte, natural cu o intensitate

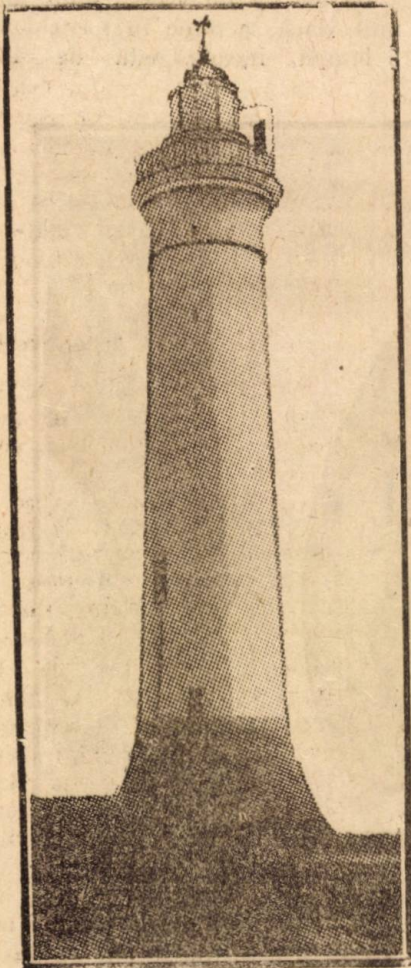


Fig. 8 — Farul Chanveau

puțin mai redusă până ce se înlocuiește lampa cu alta nouă. Mai mult chiar, în farurile cele mari se pot adopta dispozitive cu mai multe lămpi, așezate așa fel în cât când se strică una din ele, în mod automat vine alta și-i ia locul.

Și țara noastră are faruri pe coasta Mării Negre. Dintre ele, farul dela Tusla în apropierea Techir-Ghiolului de construcție relativ recentă, are un sistem optic cu panouri, cu o intensitate luminoasă destul de mare.

Pe coastele joase și la unele debarcadere se întrebuințează vapoare mici ancorate în port sau mai în larg pe care se instalează dispozitive optice asemănătoare celor expuse. În numărul viitor vom vorbi și de acestea.

M. Theohar.

VASUL

Vas se numește un corp plutitor de lemn, fer sau oțel destinat să plutească pe apă. Calitățile lui esențiale sunt flotabilitatea și navigabilitatea, cari cer o structură impermeabilă în vederea apei în care e scufundat și puternică pentru a rezista la eforturile la cari e supus. Vasul poate fi destinat pentru luptă, pentru transportul mărfurilor sau pasagerilor și pentru călătorii de studii sau de plăcere; deci sunt vase de luptă, de comerț și de studii sau de plăcere. Vasele se mai împart în vase cu vele sau corăbii—acelea cari sunt puse în mișcare de pânze sub acțiunea vântului — vasele cu aburi sau vapoare — acelea cari sunt puse în mișcare de un propulsor sub acțiunea unei mașini cu aburi — și vase mixte — acelea cari au și vele și mașină cu aburi.

Loca unui vas este totalul elementelor cari formează învelișul impermeabil al navei. Se pune mare atenție la lucrarea ei, căci de ea depinde în mare parte viteza și calitățile nautice ale vasului.

În sensul lungimei, la un vas, deosebim partea de înaintă, de formă ascuțită pentru a străpunge mai ușor apa și care se numește *prova*, partea dela mijloc numită *centru* și partea de înapoi sau *pupa* făcută astfel ca să ușureze trecerea apei care se îngrămădește în urma vasului, să împiedice formarea vârtejurilor și să ofere un loc bun de acțiune pentru cârmă și elice. Dacă stăm pe vas la mijlocul lui, privind dela pupă spre provă, partea din dreapta a vasului se numește *tribord*, iar partea din stânga *babord*.

Chila se numește piesa care merge dela provă la pupă, pe fundul vasului la mijloc, și servește de legătură pentru celelalte piese cari formează scheletul vasului. Unele vase au niște aripi în părțile laterale, tot în apă, numite chele laterale și cari ajută la stabilitatea vasului.

Etavă este piesa care începe de la capătul de înaintă al chilei și formează vârful provei.

Etambou este piesa care începe dela capătul de înapoi al chilei și formează spatele pupei.

Carlingă este o chilă internă care fixează coastele pe chilă iar *varanță* o legătură a coastelor, așezată între chilă și carlingă.

Linie de plutire se numește în-

tersecția planului nivelului apei cu suprafața externă a vasului.

Laternă sau *operă vie* este partea vasului din apă, iar *operă moartă* se numește partea vasului de deasupra apei.

Bordajul exterior conține scândurile sau tablele cari se așază deasupra coastelor pe dinafară.

Traversele de punte sau *grinzile* sunt niște grinzi cari unesc flancurile vasului și susțin punțile.

Stâlpi sau *pontile* sunt coloane de fier sau de lemn cari susțin grinzile la mijloc.

Parapetul este peretele vasului deasupra punții superioare.

Pescajul unui vas este adâncimea cu care vasul intră în apă, adică înălțimea vasului dela punctul cel mai de jos al chilei până la linia de plutire. *Diferența de pescaj* este diferența dintre pescajul prova și pescajul pupa. *Pescaj mediu* se numește semisuma pescajelor dela provă și dela pupă. Aceste două pescaje, la unele vase,

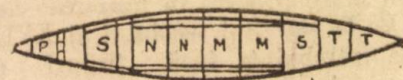


Fig. 1 — Împărțirea unui vas de război.
M=localul mașinii. N=localul căldărei
T=aparatele de cârmă S=depozite de muniții P=locuința echipajului

se arată prin cifre de aramă tințuite.

Apa de mare fiind mai adâncă decât apa de râu, pescajul unui vas este mai mic la mare decât la fluviu. La unele vase, pescajul se dă în metri, la altele în picioare (1 picior=0 m. 303).

Punțile sunt diferite planuri orizontale cari împart vasul în etaje; ele sunt formate din scânduri sau table prinse de grinzi. Puntea superioară se numește *covertă*, iar cea mai de jos *platforma celei sau paiol*. Când una din aceste punți este de fier sau de oțel de orice grosime se numește punte chiură-sată.

Comanda este o punte mică deasupra copastiei, unde se află cârmă și busola. Aci au voie să stea numai ofițerii de cart și personalul de serviciu.

Arbore sau *catarg* se numește o grindă verticală al cărei picior se fixează în punte sau pe carlingă.

Verga se numește o grindă de lemn, care se încrucișează la arbore și care susține vela,

Ochiuri sau *ferestre* sunt niște găuri rotunde în corpul vasului pentru a da lumină și aer.

Nările sunt niște găuri în corpul vasului pentru trecerea lanțurilor ancorelor și parâmelor de legătură.

Ancora este piesa care servește la legarea vasului de fundul apei.

Babale sunt niște coloane de fier sau de lemn fixate de punte și cari se întrebuințează la legarea vasului.

Cârma este un aparat care ser-

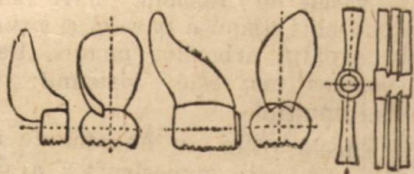


Fig. 2 — Diferite sisteme de elici.

vește la conducerea vasului unde voim și care este legat de etambou prin niște balamale.

Gruie este un drug de fier sau de lemn încovoiat în afara bordului și servește la ridicarea greutăților, bărcilor etc.

Trombă de vânt este un fel de coș de tablă cu o gaură largă care servește a da aer în compartimentele de jos.

Tangon este o grindă de lemn prinsă cu un capăt de corpul vasului și servește la legarea bărcilor.

Distribuția compartimentelor pe vasele moderne

Spațiul dinăuntru unui vas este împărțit în compartimente destinate la scopuri diverse: să conțină instrumentele și aparatele pentru navigațiune, locuințe pentru echipaj, depozite de marfă, (la vasele de comerț), local pentru aparatele de războiu (la vasele de războiu), etc. Compartimentele trebuie să aibă o capacitate corespunzătoare scopului lor, intrările necesare și mijloacele de siguranță.

Localul mașinei depinde de planul aparatului motor; mașina se reazămă pe niște stâlpi puternici fixați în fundul vasului, căldarea se reazămă deasemenea pe niște stâlpi la fel. În partea din'nainte a cuptoarelor este camera fochiștilor pentru conducerea cuptoarelor. Coșurile traversează puntea și ies deasupra covertei. În camera mașinelor este tunelul sau galeria axului elicei.

Boncărele (magazinele de cărbuni) sunt dispuse în laturile căldărei. Fiecare boncăr are tuburi de expansiune pentru a ușura scurgerea gazelor incendiabile cari se desvoltă din cărbuni și tuburi termometrice pentru aflarea temperaturii.

Depozitele de apă sunt prevăzute cu tuburi pentru extragerea sau admisiunea apei. Capacitatea depozitelor e proporțională cu consumul zilnic pentru un timp anumit, în care să nu fie necesară întrebuințarea distilatoarelor (aparate cari produc apă dulce la bord).

Depozitele de hrană sunt niște localuri aerisite, uscate și prevăzute cu chesoane și dulapuri în cari se păstrează proviziile.

Mai sunt localuri pentru dinamurile electrice cari dau lumina și pun în funcțiune diferitele aparate necesare la Bord.

Comanda are o cameră în care se țin hărțile și instrumentele de navigație, iar locuințele ofițerilor și echipajului sunt împărțite în diferitele părți ale vasului și conține confortul posibil.

Localuri speciale la vasele de război sunt depozitele de munițiuni cu părți laterale de tuci și prevăzute cu aparate de inundare, de aerisire și de iluminare; compartimente pentru aparatele torpilelor și aparatele tunurilor, etc.

La vasele de comerț avem compartimente anumite pentru mărfurile cari se încarcă la bord și locuințe pentru pasageri. Acestea sunt dispuse după scopul vasului (vase transatlantice, vase pentru emigranți, vase poștale, etc.).

Aparate pentru guvernarea vasului.

Cârma este un aparat așezat la pupa vasului lângă etambou și servește la conducerea vasului în direcția în care voim. Cârma se compune din două părți: *osia* și *pana* sau *safranul*. Osia este partea cea mai apropiată de etamboul vasului, de care este legată prin ferării numite balamale. Pana cârmei este o împreunare de bucăți de lemn sau de metal lipite de osie și care servește să formeze puterea de direcțiune a cârmei. Cârma se așează de obicei în planul longitudinal al vasului; dacă se mișcă într-o parte sau alta, fețele cârmei formează un unghi cu acest plan. Dacă vasul este în mers, fețele cârmei lovesc apa care se scurge dealun-

gul vasului și prin urmare face ca vasul să se întoarcă. Dacă vasul este la ancoră într'un curent unde apa lovește una din fețele cârmei, atunci vasul iar se întoarce.

Capătul de sus al cârmei pătrunde în interiorul vasului printr'o gaură care e făcută etanșă ca să împiedice intrarea apei.

Echie se numește pârghia de care ne servim ca să învărtim cârma în balamale. Ea se mișcă prin ajutorul unor parâme groase sau lanțuri numite *trofe*.

Axiometrul este un aparat destinat să ne arăte pozițiile echiei în raport cu planul longitudinal al vasului. El este așezat pe cilindrul roatei cârmei și se compune dintr'un mic ac, care se mișcă pe un cerc gradat.

Aparate de propulsiune.

Sunt diferite feluri de propulsiune: cu rame, cu vele și mecanică (prin asvârlire, cu sbaturi și cu elice).

I. *Propulsiunea cu rame*. Rama e un instrument de lemn, de formă plată la capătul care intră în apă și care se numește *pană*, lucrează ca o pârghie, imprimând vasului o mișcare ce a fost primul mijloc întrebuințat de oameni pentru a mișca un trunchiu de lemn cu care se aventurau în scurte călătorii și chiar după cunoașterea veleii, ea urma să fie un mijloc principal întrebuințat de vasele mari pentru propulsiune.

II. *Propulsiunea cu vele*. Se numește *velă*, suprafața de pânză care, întinsă pe vergile încrucișate pe arborii vasului, dă vasului o

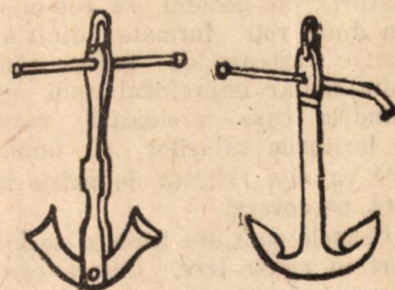


Fig. 3 — Diferite sisteme de ancore

mișcare, sub acțiunea vântului.

III. *Propulsiunea mecanică*. Propulsorii sunt niște corpuri puse în mișcare din interiorul vasului de o mașină (în general cu vapori) și cari împing apa care îi înconjoară în o direcție opusă a celeia în care vrem să se miște vasul.

a) *Propulsiunea prin asvâr-*

Katacombele dela Guanajuato (Mexic)



Atmosfera în această localitate este așa de caldă și de uscată încât carnea morților nu poate putrezi ci se usucă și se strânge. Din această cauză morții nu sunt îngropați ci așezați răzimați de pereți.

lire consistă în principiu dintr'o pompă aspiro-respingătoare sau mai des dintr'una centrifugă care ia apa din partea de înaintea a vasului și traversând un canal longitudinal, o asvârlă către pupă. Forța propulsivă rezultă din reacțiunea masei lichide aspirată la pupă și expulzată la pupă cu o viteză mare.

b) Propulsiunea prin roți (cu sbaturi), în general, se compune din două roți formate dintr'un număr oarecare de palete rânduite radial împrejurul unui ax cilindric care protejează roata de loviturile valurilor și împiedică ca apa ridicată de palete să sară pe covertă.

Paletele sunt din lemn și se împart în palete fixe, atunci când fiecare e fixată rigid în scheletul roții și palete articulate, atunci când fiecare din ele oscilează împrejurul punctului de împreunare cu scheletul roții.

Prin învârtirea axului, fiecare paletă în drumul său prin apă, întâlnește din partea acesteia o rezistență pe care roata o adună, o totalizează și o transmite vasului.

c) Propulsiunea prin elice. Un propulsor cu elice nu se compune dintr'o singură suprafață elicoi-

dală fixată de butucul axului, ci acea suprafață este împărțită într'un număr anumit (două, trei sau patru) de părți egale numite aripi, îmbinate simetric în jurul butucului axului. Pasul elicei se numește distanța parcursă de-a lungul axului în timpul unei învârtiri complete a elicei.

În cazul cel mai simplu, elicea este singură și axul său este în prelungirea axului longitudinal al vasului; la vasele de comerț și la vasele de război mari sunt două elice dispuse paralel și prinse la capătul arborilor motorii. De asemenea mai este sistemul cu elice multiple.

Elicele vechi au butucul de un diametru mic, experiența a demonstrat că sunt mai bune elicele cu butucul de diametru mare.

Rezistența opusă de apă mișcării aripelor are două componente: una în sensul axului și alta normală la ax. Prima componentă printr'o rotație convenabilă a aripei, dă naștere la o împingere și provoacă înaintarea vasului.

Sublocot. Săndulescu V.
Galați

EXPEDIȚIA BARENT (1594-1596)

Primele expediții pentru căutarea trecătoarei nordice din oceanul Atlantic la oceanul Pacific

— Prelucrare —

După descoperirea Americii, marinarii și exploratorii au fost frământați de ideea căutării trecătoarei nord-vestice din Europa și China deasupra Americii de Nord.

Această idee a fost emisă întâiu de Sebastian Cabot, fiul navigatorului genovez Giovanni Cabot, mai târziu John Cabot, devenind englez; după el mulți alți exploratori s'au străduit să găsească această trecătoare. Astfel au fost: Martin Frobisher; Căpitan John Davids, care în loc de trecătoare, a arătat englezilor locul cel mai potrivit pentru vânătoare de balene și urși albi; Henry Hudson, care a dus cu sine pe acest drum greu și copilul său de 10 ani și care a salvat întreg echipajul corăbiei sale dela moarte prin foamea cu curajul său extraordinar, pentru care fapt drept mulțumită, echipajul a pus afară într'o luntre mică pe câmpul de gheață nesfârșit pe salvatorul lui, Hudson, cu copilul său și cu nouă tovarăși credincioși, chiar în ziua salvării

echipajului. Toți aceștia fac parte din ceata eroilor polului Nord, — eroi dintre cari mulți au luptat murind pentru știință și patrie, — de și scopul lor a fost găsirea trecătoarei nord-vestice; însă în mare parte au contribuit, ca să arate succesorilor lor drumul către polul Nord.

Odată cu expedițiile începute pentru găsirea trecătoarei nord-vestice, s'au întreprins și expediții pentru găsirea trecătoarei nord-estice, adică cea din Oceanul Atlantic în Oceanul Pacific deasupra Asiei.

Scopul ambelor trecători a fost ajungerea în China și Japonia, cari pe atunci figurau ca două țări bogate, învăluite într'o aureolă mistică. Dintre primele expediții întreprinse în acest sens a fost cea a englezilor, trimisă sub comanda lui Sir Hugh Willoughby compusă din trei corăbii. Două corăbii au fost distruse pe coastele pământului lapon încercându-se întreg personalul lor, iar a treia a a-

juns sub comanda căpitanului Chancellor dealungul coastei siberiene până la 72° latitudine nordică. Căpitanul, fiind incredințat că a ajuns la răsăritul Asiei și că stă deasupra Chinei, a părăsit corabia și luând calea uscatului, a ajuns în Moscova, unde în loc de Împăratul Fiilor Cerului a găsit pe... Ivan-cel-Groaznic, care nu s'a arătat prea groaznic, ba mai mult, ospitalier față cu englezii. Pe drum însă și pe Chancellor l-a ajuns soarta tragică a lui Sir Hugh Willoughby. Aproape era acasă, când pe coastele Norvegiei corabia i-s'a lovit de niște stânci, scufundându-se iar majoritatea personalului, dimpreună cu Chancellor s'a înecat. Astfel, expediția aceasta s'a sfârșit tragic, după cum se va sfârși și cea care urmează.

În 1594, olandezii trimit sub comanda căpitanului Willem Barent o expediție compusă tot din trei corăbii, cu misiunea de a căuta trecătoarea între Oceanul Atlantic și Oceanul Pacific deasupra Siberiei. În Iunie a aceluiaș an, corăbiile pleacă din Amsterdam și au ajuns la gura fluviului Obi unde largul golf ce se întinde spre Sud, induse în eroare pe Barent, care credea că a ajuns marginea orientală a Asiei și numai trebuie să navigheze de-a lungul coastelor spre sud, ca să ajungă în China și Japonia, după cum Willoughby a crezut tot așa, văzând marele golf Marea Albă de lângă peninsula Kola.

Barent atunci hotărî cu bucurie să se reîntoarcă acasă, ducând vestea, că a ajuns la trecătoarea respectivă, la calea spre China. În Olanda i-au crezut spusele lui, adică, că a navigat prin această trecătoare de-a lungul, și compatrioții lui erau mândri de această descoperire, crezând, că acum au în mâini toată China și Asia. Barent a fost trimis a doua oară, ca să stabilească precis drumul și să meargă de fapt în China și Japonia. El a și plecat cu mândrie spre coasta orientală a Asiei.

În 14 August 1595, Barent sosi la insulele Vaigats, dela gura fluviului Obi, de unde deja e scurt și ușor drumul până la marginea orientală. Explorările lui au fost oprite însă de uriașii munți de gheață plutitori. El atunci nu-și mai continuă calea până la extremitatea orient (respectiv până la gura fluviului Obi...), ci se reîntoarce în Olanda.

Acasă, Barent a fost primit cu

răceală și compatrioții lui nu se mai credeau în el. Însă orașul Amsterdam, dornic de afaceri bune comerciale, construie două corăbii pe spesele sale și-l trimise pe Barent pe propria lui responsabilitate, ca să caute drumul în China. O corabie a fost condusă de însuși Barent, iar cealaltă de celebrul navigator Cornelus Ryp.

Pe această cale, ei descoperiră niște insule, de cari credeau că sunt continuarea Groenlandei și le-au și botezat „Groenlanda orientală”. Mai târziu s'a constatat însă că au descoperit insulele Spitzbergen.

Deja dela plecare, cei doi căpitani erau de păreri contrare în toate privințele. La Groenlanda, orientală” apoi neștiind încotro să continue calea spre Est, se despărțiră. Barent voia, să meargă spre Sud-Est, iar Ryp spre Nord, înconjurând insulele. Sfârșitul discuției a fost că, Ryp a întors spatele lui Barent și s'a întors acasă, iar Barent a navigat spre Sud, spre coastele Siberiei.

În drumul lui, a dat iarăși de o insulă mare, pe care a înconjurat-o, întorcându-se spre Răsărit, spre marginea orientală a Asiei. Drumul lui însă avea de înfruntat tot mai multe piedici: munții de gheață plutitori erau tot mai uriași și mai numeroși, iar câmpiile de gheață tot mai amenințătoare. Barent simțea, că curenții de gheață dinspre Nord îl împingeau tot spre coastă și s'a și întors, ca să plece acasă, dar târziu. Gheața plutitoare îi înconjură corabia, închizând-o complet în colțul nordic al insulei Nouei Semlya, în apropierea Capului de gheață.

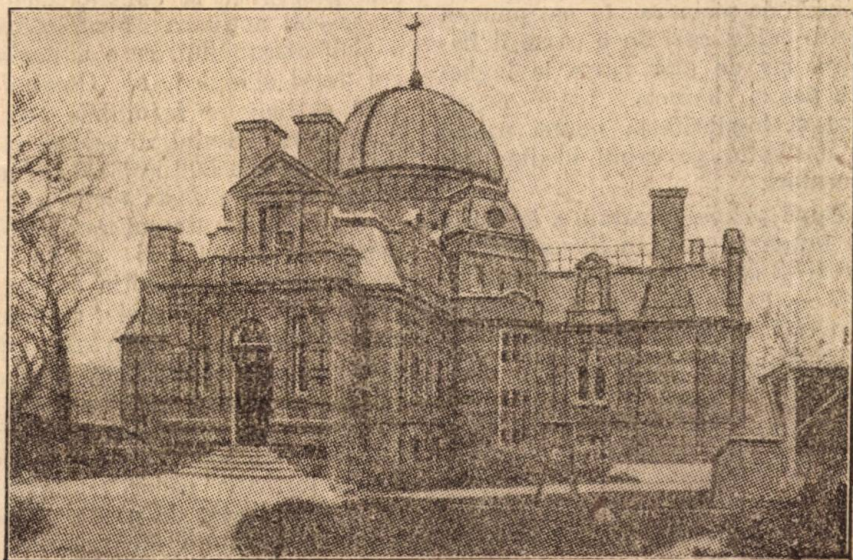
Barent văzând că corabia îi

este înghețată și că tablele de gheață nu o mai lasă din îmbrățișarea lor în iarna aceasta, se hotărî să ierneze și începu construirea adăpostului de iarnă. Lemne aveau des tute, căci deltele fluviilor siberiene sunt pline cu trunchiuri de lemn mănate de curenți spre coastele Nouei-Semlya și ale Spitzbergului. Și începu lupta omenească, contra grozavei ierni polare, începu drama expediției.

Construirea casei de lemn începu la 16 Septembrie, când trebuia deja desfășurată o efortare enormă contra groaznicului frig. Pământul era înghețat la o adâncime de un picior, astfel, că bătărea stâlpilor era foarte anevoioasă. Sapa, hârlețul, săcurea sau alte instrumente de fier nu se puteau prindea cu mâna goală, căci numai atinse, cauzau dureroase răni, arsuri. Noaptea nici nu puteau dormi de frigul enorm, iar hrana lor era foarte redusă, fiind stricată, căci frigul o conservase târziu. Haine de iarnă nu aveau; prindeau un cuiu de fier, le înghețau degetul, iar dacă vre-un marinar după obicei, — lua din întâmplare în gură un cuiu, atunci îl scotea din gură cu o bucată de limbă, la care desigur — ceilalți râdeau cu hohot. Comic și tot atât de tragic!

Se hotărîseră că se vor hrăni din vânat, căci zilnic erau pe-acolo urși albi. Dar puștile pe acele timpuri erau primitive; cu țeava rece ca gheața nu se puteau ochi. Astfel sub ochii lor au mâncat odată urșii doi oameni, cea-ce s'a repetat adese-ori, încât s'au și obișnuit cu aceasta.

Casa de lemn au terminat-o în 2 Octombrie. În 4 Noembrie au



Pavilionul principal al Observatorului dela Greenwich

văzut soarele ultima oară pe cer, la câteva sulți de-asupra orizontului. A doua zi a început noaptea de iarnă, de 81 zile, o singură noapte lungă, întunecoasă și lugubră. Trei luni continuu a ars în casa lor lampa de corabie cu grăsime de urs, ce răspândea puțină lumină și căldură, dar mai mult fum și putoare. Frigul devenea insuportabil, iar furtunile de zăpadă erau atât de groaznice, încât nu puteau ieși din adăpostul întunecos, afumat și umed. Hrana era puțină; aveau însă carne de urs înghețată.

Locuitorii în casa de lemn nu corespundeau deloc cerințelor igienice și era într'adevăr greu.

Saptesprozece oameni: Comandantul, ofițerii, medicul, meseriașii și marinarii erau îngrămădiți în acea vizuină scundă și rece. Atmosfera era o ceață groasă în casa lor, formată din mirosul grăsimilor, fumul lămpii cu grăsime, mirosul oleiului arzător și al evaporățiunii, etc. Curățirea și curățenia erau imposibile. Rufe spălate devenea tare ca piatra, pusă afară; înăuntru producea o evaporățiune insuportabilă. De baie caldă nici pomeneală nu era, căci nu puteau să-și fiarbă apa. De multe ori atâtă zăpadă se îngrămădea deasupra casei, încât hornul se înfunda complet și se înăbușiau de fum, dacă nu stingeau focul; respirațiunea, de frigul cel mare, se depunea sub formă de strat de ghiață; ca să aibă hrană caldă, făceau cu o sfortare eroică tunel sub grămada de zăpadă și după o muncă amarnică de o zi puteau să facă o mică deschizătură pentru fum.

Frigul creștea continuu. Tremurau de frig sub învelitoare; dacă se dăpărtau de sobă, le înghețau cismele de picioare; în pat puneau pietre calde, cari de o parte îi friggeau, iar de altă parte le înghețau pe ei hainele. Toată cruzimea și lugubritatea nopții polare se deslănțui pe capul bieților exploratori.

După prima jumătate a iernei la 24 Ianuarie se ivi în fine soarele în tre 1—2 ore pe marginea orizontului, — dar rece și palid. Apoi a dispărut iarăși. Totuși, Barent și consoții, s'au simțit ferciți, sperau și se țineau tare de viață, care le era o comoară neprețuită și în mizerabilele împrejurări descrise. Frigul decreștea; dar noaptea tot ținea ghetul. În Februarie se iviră din nou furtuni și friguri grozave; lemne nu mai erau; tunel nu pu-

teau face sub zăpadă iar în Aprilie toți erau bolnavi de scorbut.

Intre mari suferințe sosi și primăvara. Mai. Corabia le era înmormântată în gheturi, cari s'au topit prin mijlocul lui Iunie; dar era toată găurită și ruptă de gheturi.

Lăsară în apă două luntri, în cari au încăput cu ce au putut salva și în 15 Iunie plecară acasă pe o mare turburată de valuri, între munți de ghiață, în două bărci deschise, 17 oameni, toți bolnavi de scorbut. Astfel voiau să ajungă acasă!

Barent era cel mai bolnav și nici nu spera să ajungă acasă la Amsterdam; el descriesese drumul și iernarea și lăsă scrisorile în casa de lemn.

Cele două bărci înaintau cu greu, Barent era pe patul de moarte în fundul unei bărci și deși bolnav mortal, avu puterea ca prin manevră precisă, să ferească cele două bărci de lovitură unui munte de ghiață, care le-ar fi turtit de o tablă de ghiață.

În 20 Iunie Barent chiar desem-

na harta țărmlui insulei Noua-Semlva, când îi raportară, că un tovarăș credincios al lui moare. „Nu face nimic“, zice Barent, „și eu merg“. Peste câteva minute muri.

A fost înmormântat în mormântul rece de valuri, dimpreună cu tovarășul său.

Conducerea bărcilor a luat-o Gerard de Weer, cărmaciul de până acum, care s'a dovedit om cutezător și cu practică. El a condus bărcile prin numeroase primejdii de-alungul coastelor siberiene și în 29 August a sosit în Golful Kola, unde era corabia căpitanului Ryp, care îi duse acasă. Meritul lui Barent consistă mai mult în descoperirea insulei Noua-Semlva și el a și fost apreciat mult, după cum merită un erou și un martir al științei.

Cerlsen, un căpitan norvegian, a găsit în 1871, — aproape cu 300 ani mai târziu, casa și scrisorile lui Barent. Olandezi, au construit casa aceea în Haga în imitație perfectă și au așezat în ea obiectele găsite.

Iu. Bo.

BOGAȚIA HIDRAULICĂ A NORVEGIEI

Norvegia este posesoarea unei bogății naturale imense, cărbunele alb, care ar putea să alimenteze energia electrică a unei părți din Europa. Acolo găsim cascade de apă cari se află chiar deasupra mării la o distanță de 600 metri înălțime.

După studii sânguitoare Norvegienii au transformat în izvor de energie, un element de o prețioasă valoare pe care nu o bănuiau. Condițiile geografice și climatologice și în special acțiunea binefăcătoare a Gulf-Streamului, care aduce aerul umed și dulce al Oceanului, sunt extrem de favorabile acestei exploatare. Nivelul anual al ploilor merge dela 300 la 3000 milimetri. Afară de aceasta ploile cad în mod regulat tot timpul anului. Numeroasele lacuri cari există în munți, formează o serie de rezervoare naturale, cari regulează mersul fluviilor, rezervoare din care se poate mări ușor continuul, stabilind anumite diguri la izvorul lor. În sfârșit, brusca înclinație a munților către mare, provoacă formația căderilor de apă, ce le găsim atât de multe. Toate aceste condiții au făcut din Norvegia, una din primele țări din lu-

me, din punctul de vedere al puterii hidro-electrice, putere care se poate evalua la 12 milioane H. P. din care mai mult de 1.500.000, sunt întrebuințați și cifra crește în fiecare an.

1. Repartiția și întrebuințarea energiei hidro-electrice.

Înainte de a vedea care este întrebuințarea actuală a acestei forțe imense, pune la dispoziția a 2.600.000 de locuitori ai Norvegiei, să examinăm cauzele dezvoltării atât de repede a acestei industrii. În nici o țară din lume, cărbunele alb nu este atât de ușor explorabil și nici atât de eficient. Ținuturile cele mai favorizate în energii disponibile, sunt acele din Hordeland, Nordland, Sognefjord, Rogaland și Telemark, cari dispun fiecare de 1 milion H. P. Telemark are aproape 400.000 H. P., putere întrebuințată. Aceste enorme cantități de energie, sunt consumate și în viața curentă nu numai în industrie.

2. Influența exploatareii cărbunelui alb asupra industriilor naționale.

Progresele electro-chimiei și electro-metalurgiei sunt asigurate! Electricitatea este bogăția ținu-